

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Kazuistika pacientky s diagnózou:  
Fraktura zevního kotníku**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Lenka Bělová

Autor bakalářské práce:

Eva Jankovská

duben 2009

## **Souhrn**

**Název bakalářské práce:** Kazuistika pacientky s diagnózou: Fraktura zevního kotníku

**Name of bachelor's thesis:** Case report of the patient with anamnesis: Fracture of the external malleolus

**Jméno a příjmení autora:** Eva Jankovská

**Cíle práce:** Cílem této práce bylo podat ucelenou formou základní informace o problematice zlomenin v oblasti kotníků a vypracovat kazuistiku pacientky s touto diagnózou.

**Metoda:** Práce obsahuje rešeršní zpracování literatury k danému tématu. Je rozdělena na část obecnou a speciální.

V obecné části je stručně popsána anatomická stavba, funkce hlezenního kloubu a biomechanika chůze. Dále traumatologie v oblasti hlezenního kloubu se zaměřením na zlomeniny, diagnostické postupy, léčba a fyzioterapeutické postupy po zlomeninách kotníků.

Speciální část se zabývá kazuistikou pacientky s diagnózou: Fraktura zevního kotníku. Tato kazuistika byla zpracována během 4 týdenní praxe v Oblastní nemocnici Kladno. Obsahuje anamnestické údaje pacientky, vstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý plán terapie, popisuje průběh terapeutických jednotek, výstupní vyšetření a zhodnocení efektu terapie.

**Výsledky:** Aplikovanými terapeutickými postupy se podařilo prokazatelně zlepšit zdravotní stav pacientky.

**Klíčová slova:** zlomenina kotníku, rehabilitace, kazuistika.



## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat Mgr. Lence Bělové a zaměstnancům rehabilitačního oddělení Oblastní nemocnice Kladno za cenné rady a podněty k obsahu a formálnímu zpracování této práce. Také bych chtěla poděkovat své pacientce za spolupráci a souhlas s použitím údajů o jejím zdravotním stavu a možností nahlédnutí do výpisu ze zdravotní dokumentace pro zpracování mé bakalářské práce.

## **Prohlášení**

Potvrzuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Lenky Bělové a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Praze dne 7. 4. 2009

Eva Jankovská

  
.....

## **Evidenční list knihovny**

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

---

Jméno a příjmení:   Číslo občanského průkazu:   Datum vypůjčení:   Poznámka:

---

## Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Teoretická část .....</b>	<b>11</b>
2.1. Anatomické poznatky.....	11
2.1.1. Kostí.....	11
2.1.2. Klouby a vazy .....	12
2.1.3. Mízní cévy, krevní tepny a žíly .....	12
2.1.4. Svaly a nervy .....	13
2.1.5. Klenba nohy.....	14
2.2. Pohyby v hlezenním kloubu.....	15
2.3. Biomechanika chůze .....	15
2.4. Traumatologie .....	16
2.4.1. Definice úrazu.....	16
2.4.2. Dělení zlomenin.....	16
2.4.3. Klinika a diagnostika .....	18
2.4.4. Hojení kostí.....	19
2.4.5. Léčba.....	19
2.4.6. Komplikace zlomenin.....	20
2.5. Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu.....	20
2.5.1. Klinický obraz.....	22
2.5.2. Léčba.....	22
2.5.3. Rehabilitace .....	23
<b>3. Speciální část .....</b>	<b>25</b>
3.1. Metodika práce.....	25
3.2. Anamnestické údaje .....	26
3.2.1. Předchozí rehabilitace.....	27
3.2.2. Indikace od lékaře.....	27
3.3. Diferenciální rozvaha .....	28
3.4. Vstupní kineziologický rozbor.....	28
3.5. Závěr .....	40
3.6. Krátkodobý terapeutický plán.....	41
3.7. Terapie.....	41
3.8. Výstupní kineziologický rozbor.....	49

3.9. Závěr .....	61
3.10. Zhodnocení efektu terapie.....	62
3.11. Dlouhodobý terapeutický plán .....	66
<b>4. Závěr .....</b>	<b>67</b>
<b>5. Seznam použité literatury .....</b>	<b>68</b>
<b>6. Přílohy .....</b>	<b>70</b>

## Seznam ilustrací a tabulek

Obrázek 1: Kostí dolní končetiny .....	11
Obrázek 2: Svaly dolní končetiny .....	14
Obrázek 3: Klenba nožní .....	14
Obrázek 4: Pohyby v hlezení kloubu .....	15
Obrázek 5: Dělení zlomenin dle linie lomu .....	17
Obrázek 6: Dělení zlomenin hlezna dle Webera .....	21
Obrázek 7: Rehabilitační pomůcky .....	24
Obrázek 8: RTG 27. 11. 2008 .....	73
Obrázek 9: RTG 2. 1. 2009 .....	74
Obrázek 10: Pohled zezadu - vstupní KR .....	75
Obrázek 11: Pohled zepředu – vstupní KR .....	76
Obrázek 12: Detail nohy – vstupní KR .....	76
Obrázek 13: Pohled z boku – vstupní KR .....	77
Obrázek 14: Pohled zezadu – výstupní KR .....	78
Obrázek 15: Pohled zepředu – výstupní KR .....	79
Obrázek 16: Detail nohy – výstupní KR .....	79
Obrázek 17: Pohled z boku – výstupní KR .....	80
Tabulka 1: Antropometrie – vstupní KR .....	33
Tabulka 2: Goniometrie – vstupní KR .....	34
Tabulka 3: Vyšetření zkrácených svalů – vstupní KR .....	35
Tabulka 4: Svalový test – vstupní KR .....	36
Tabulka 5: Vyšetření Joint – play – vstupní KR .....	39
Tabulka 6: Kontrolní antropometrie 27. 1. 2009 .....	42
Tabulka 7: Kontrolní goniometrie 3. 2. 2009 .....	45
Tabulka 8: Kontrolní antropometrie 5. 2. 2009 .....	47
Tabulka 9: Antropometrie – výstupní KR .....	54
Tabulka 10: Goniometrie – výstupní KR .....	55
Tabulka 11: Vyšetření zkrácených svalů – výstupní KR .....	56
Tabulka 12: Svalový test – výstupní KR .....	57
Tabulka 13: Vyšetření Joint – play – výstupní KR .....	60
Tabulka 14: Antropometrie – zhodnocení efektu terapie .....	63
Tabulka 15: Goniometrie – zhodnocení efektu terapie .....	64
Tabulka 16: Svalový test – zhodnocení efektu terapie .....	65



## Seznam použitých zkratek

ADL – activity of daily living

ant. – anterior

AO – Arbeitsgemeinschaft für  
Osteosynthesefragen

AP – aktivní pohyb

apod. – a podobně

a.s. – akciová společnost

asym. – asymetrický

BDN – běžné dětské nemoci

bilat. – bilaterální

BPN – bez patologického nálezu

cm – centimetr

CNS – centrální nervová soustava

Cp – krční páteř

č. – číslo

D. – diagonála

DDC – diadynamic

dis. – distální

DKK – dolní končetiny

dx. – pravý

ext. – externus

fce – funkce

FH – francouzské hole

HKK – horní končetiny

inf. – inferior

int. – internus

IP – interphalangeální

kg – kilogram

kl. – kloub

kol. – kolenní

KR – kineziologický rozbor

kyč. – kyčelní

lat. – laterální

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

lig. – ligamentum

Lp – lumbální páteř

LSp – lumbosakrální přechod

LTV – léčebná tělesná výchova

m./mm. – musculus, musculi

mall. – malleolus

med. – mediální

min – minuta

MO – mobilizace

MP – metatarsophalangeální

MT – měkké techniky

n. – nervus

např. – například

neg. – negativní

NFP – neurofyzilogický podklad

Obr. – obrázek

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PJI – pyramidové jevy iritační

PJZ – pyramidové jevy zánikové

PNF – proprioceptivní neuromuskulární  
facilitace

PNS – periferní nervový systém

post. – posterior

PP – pasivní pohyby

prox. – proximální

r. – reflex

r. – rok



RHB – rehabilitace

RTG – rentgen

SIAS – spina iliaca anterior superior

sin. – sinister

SMS – senzomotorická stimulace

st. – stupeň

str. – strana

sup. – superior

sym – symetrický

tab. – tabulka

Thp – hrudní páteř

troch. – trochanter

TrP – trigger-point

tzv. – takzvaný

ZP – zdravotní pojišťovna

## 1. Úvod

Cílem této práce je podat ucelenou formou základní informace o problematice zlomenin v oblasti kotníků a vypracovat kazuistiku pacientky s touto diagnózou.

Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu patří mezi poměrně časté úrazy, jak při sportovních aktivitách, tak i při běžných denních činnostech. Provází je řada komplikací jako například poruchy cévního zásobení (otok, zarudnutí) a změny stereotypu chůze. Léčba by se neměla podceňovat. Po úrazech je možno očekávat plný návrat funkce pouze tehdy, podaří-li se dokonale anatomicky i funkčně napravit a vyhojit kostní, chrupavčitá i vazivová poškození.

Obecná část by měla sloužit jako teoretický podklad pro lepší pochopení tohoto tématu. Jde o stručné shrnutí poznatků z oblasti anatomie, fyziologie nohy a biomechaniky chůze. Dále je zde popsána traumatologie v oblasti nohy. Definice a rozdělení zlomenin, diagnostické postupy, léčba konzervativní, operační a následná rehabilitační péče.

Speciální část obsahuje kazuistiku pacientky s diagnózou zlomeniny zevního kotníku S 826. Podklady pro tuto část bakalářské práce jsem získala během odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno v termínu 19. 1. – 13. 2. 2009. Pacientka docházela na rehabilitaci ambulantně třikrát týdně. Získaná data jsem postupně zpracovávala. V úvodu byl proveden vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě, jsem zvolila terapeutické postupy, které jsem během terapií aplikovala.

V závěru práce jsem porovnála údaje ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru, z čehož pak vycházím při zhodnocení efektu terapie a návrhu dlouhodobého rehabilitačního plánu.

## 2. Teoretická část

Noha slouží jako spojení těla s okolním prostředím a zpětnou propriocepci udržuje vzpřímený stoj. Každý krok začíná noha jako flexibilní struktura, neznaje, na co v prostředí narazí, a dokončuje jej jako rigidní páka, udržující bilanci těla. (4)

### 2.1. Anatomické poznatky

#### 2.1.1. Kosti

Kostní struktura nohy je složená z 26 kostí do sebe dobře zapadajících, ty jsou napojeny na dvě kosti bérce, tibií a fibulu.

Distální část tibia pokračuje na své vnitřní straně ve výběžek – malleolus medialis – vnitřní kotník. Distální část fibuly tvoří malleolus lateralis – zevní kotník, zasahuje dále než kotník vnitřní, k tibií je připojen syndesmosou, doplněnou kloubní štěrbinou.

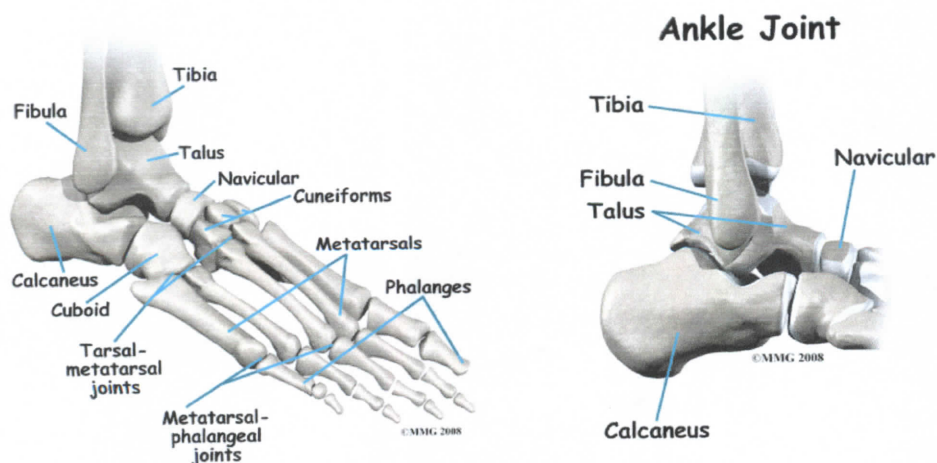
Ossa pedis – kosti nohy

Ossa tarsi – 7 tarsálních kostí: talus, calcaneus, os naviculare, os cuboideum, ossa cuneiformia I. – III.

Ossa metatarsi – 5 metatarsálních kostí

Ossa digitorum čili phalanges – 14 článků prstů – dva pro palec, po třech pro ostatní prsty nohy

Ossa sesamoidea – sezamkové kůstky – drobné kůstky uložené ve šlachách, v lidské noze jsou zpravidla dvě při metatarsofalangovém kloubu palce. (1)



Obrázek 1: Kosti dolní končetiny (26)

### 2.1.2. Klouby a vazy

Articulationes pedis – klouby nohy zahrnují několik etází skloubení:

Horní kloub zánártní čili kloub hlezenní – skloubení vidlice bérceových kostí s kostí hlezenní. Kloubní pouzdro je vpředu i vzadu slabé a volné tak, že stačí pohybům kloubu. Fyziologický rozsah má v sagitální rovině 25 – 0 – 35. Celkový rozsah flexe a extenze je tedy 50 - 60°. Kloubní pouzdro je zesíleno pomocí ligamentum collaterale mediale et laterale.

Dolní kloub zánártní, k němuž patří:

Articulatio subtalaris – vzadu – samostatný kloub mezi talem a calcaneem. Kloubní pouzdro je po stranách zesíleno vazivovými pruhy lig. talocalcaneare laterale et mediale.

Articulatio talocalcaneonavicularis – vpředu – skloubení talu s calcaneem a s os naviculare. Kloubní pouzdro je z plantární strany zesíleno lig. calcaneonaviculare plantare, k němuž přirůstá úponová šlacha m. tibialis posterior. Na dorsální straně leží lig. talonaviculare.

Articulatio calcaneocuboidea je spojením calcaneu a os cuboideum.

Articulatio cuneonavicularis – spojení os naviculare se třemi ossa cuneiformie.

Articulationes tarsometatarsales – skloubení zánártních kostí s kostmi nártními.

Articulationes intermetatarsales – spojení bází sousedních nártních kostí.

Articulationes metatarsophalangeae – klouby mezi hlavicemi nártních kostí a proximálními články prstů.

Articulationes interphalangeae pedis – klouby spojující články prstů.

Kloub Chopartův – articulatio tarsi transversa – je tvořen štěrbinami mezi caput tali a os naviculare a mezi calcaneem a os cuboideum. Je zpevněn lig. plantare longum. Umožňuje pohyb nohy do inverze a everze.

Kloub Lisfrankův – tvoří funkční jednotku, kloubní linii zahrnující articulationes tarsometatarsales a articulationes intermetatarsales. Funkčně je to příčná řada kloubů zapojená do pérovacích pohybů nohy. (1)

### 2.1.3. Mízní cévy, krevní tepny a žíly

**Mízní cévy** - probíhají jako hluboké a povrchové kolaterály

Povrchové mízní cévy – probíhají v podkožním vazivu, samostatně, mimo průběh krevních cév



Hluboké mizní cévy – pobíhají mimo podkoží, podél hlavních kmenů krevních cév

**Tepny** – a. femoralis je pokračováním a. iliaca externa od lig. inquinale až po průchod do zákolenní jámy skrze hiatus adductorius. Odkud pokračuje jako a. poplitea. A. poplitea končí rozdělením v a. tibialis anterior a a. tibialis posterior. A. tibialis anterior odbočuje dopředu mezi tibií a fibulu, sestupuje až na hřbet nohy, kde přechází v a. dorsalis pedis. A. tibialis posterior se v distální části dolní končetiny dělí na tepny pro plantu a. plantaris medialis a a. plantaris lateralis.

**Žíly** - žíly dolní končetiny jsou dvojí, povrchové a hluboké, v obojích jsou četné chlopně, obojí končí ve vena femoralis, která v lacuna vasorum přechází ve vena iliaca externa. (2)

#### 2.1.4. Svaly a nervy (1)

<b>Musculi cruris – svaly bérce</b>	<b>Nervy</b>
<u>Přední skupina</u> m. tibialis anterior m. extensor digitorum longus m. extensor hallucis longus	n. fibularis profundus
<u>Laterální skupina</u> m. fibularis longus m. fibularis brevis	n. fibularis superficialis
<u>Zadní skupina</u> - povrchová vrstva m. triceps surae - hluboká vrstva m. popliteus m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus m. flexor hallucis longus	n. tibialis



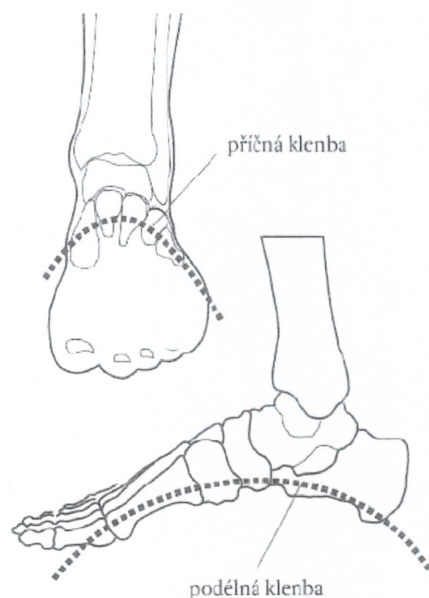
<b>Musculi pedis – svaly nohy</b>	<b>Nervy</b>
<u>Svaly na hřbetu nohy</u> m. extensor hallucis brevis m. extensor digitorum brevis	n. fibularis profundus
<u>Svaly na plantě</u> - svaly palce m. abductor hallucis m. flexor hallucis brevis m. adductor hallucis - svaly malíku m. opponens digiti minimi m. abductor digiti minimi m. flexor digiti minimi brevis	n. plantaris med., lat.     n. plantaris lateralis
<u>Svaly střední skupiny</u> m. flexor digitorum brevis mm. lumbricales m. quadratus plantae mm. interossei plantares I. – III. mm. interossei dorsales I. – IV.	n. plantaris medialis    n. plantaris lateralis



Obrázek 2: Svaly dolní končetiny (1)

#### 2.1.5. Klenba nohy

Podélná a příčná klenba nohy je tvořena konfigurací skeletu, klouby a vazy. Mechanismy, které klenbu udržují, jsou dvojí. Předně jsou to vazy nohy. Samy však klenbu udržet nestačí a je třeba dynamické funkce, která udržuje klenbu i v závislosti na pohybu, chůzi atd. Na udržování klenby se zúčastňují všechny svaly jdoucí longitudinálně plantou – flexory prstů (m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus) a dále m. tibialis posterior, m. tibialis anterior, m. fibularis longus. (1)



Obrázek 3: Klenba nožní (6)



Klenba nožní chrání měkké části (především cévy a nervy) v planta pedis před jejich poškozením tlakem při stání, uplatňuje se také při došlápnutí („pérování“ nohy při chůzi). (3)

## 2.2. Pohyby v hlezenním kloubu

Dorzální flexe v rozsahu  $20 - 30^{\circ}$  se děje především v kloubu talokrurálním a méně v kloubech tarzálních a metatarzálních

Plantární flexe v rozsahu  $30 - 50^{\circ}$

Abdukce a addukce v rozsahu  $40^{\circ}$

Pronace a supinace otáčení nohy kolem podélné osy

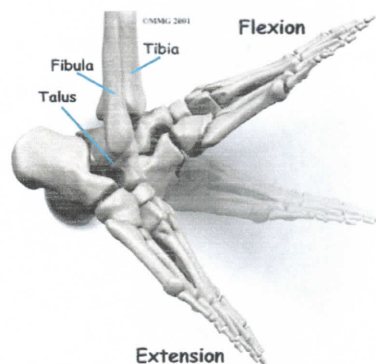
chodidla. Rozsah pohybu do pronace je  $25^{\circ}$  a do supinace  $50^{\circ}$

Složené pohyby

– inverze = addukce se supinací a mírnou extenzí

– everze = abdukce s pronací a lehkou flexí

(19)



Obrázek 4: Pohyby v hlezenním kloubu (26)

## 2.3. Biomechanika chůze

Lidská chůze je v celé živočišné říši zcela jedinečná a pro species Homo sapiens sapiens přísně specifická. Vzpřímená bipedální chůze se děje optimální rychlostí s minimálním energetickým výdejem u každého jedince individuálně, s jemnými variacemi podle věku a pohlaví. Při chůzi můžeme funkci nohy rozdělit na část statickou (nosnou), kdy noha poskytuje tělu spolehlivou oporu a přenáší jeho hmotnost, jak na rovnou, tak i nerovnou nebo šikmou podložku, a část dynamickou, kdy noha skýtá spolehlivou oporu při chůzi, běhu, skákání i při nošení břemen.

V okamžiku prvního kontaktu nohy s podložkou stojí pánev a dolní končetina ve vnitřní rotaci. Tato vnitřní rotace vede k everzi v subtalárním kloubu, k uvolnění Chopartova kloubu a oploštění podélné klenby. Chodidlo má plný kontakt s podložkou, hlezno přechází z iniciální dorziflexe rychle do plantiflexe. V okamžiku iniciálního kontaktu jsou aktivní pouze svaly předního oddílu bérce, po plném došlapu se posouvá

centrum maximální zátěže dopředu směrem k hlavici I. metatarzu. V hlezenním kloubu dochází k progresivní dorziflexi, začíná odvíjení paty a švihová noha mívá stojnou. Pánev s dolní končetinou rotují zevně. V souvislosti se zevní rotací začíná progresivní inverze paty v subtalárním kloubu, které napomáhá činnost krátkých svalů nohy, podélná klenba se zvyšuje, prsty jsou tlačeny do dorziflexe. V této fázi je aktivní i zadní skupina bérceových svalů, brzdící dopředný pohyb tibie přes fixovanou nohu, svaly předního oddílu jsou mimo funkci.

Poslední fáze statické části kroku je charakterizována zvýšeným zatížením přednoží, popsány mechanizmy dojde k vystupňované zevní rotaci tibie a stabilizaci nohy. Při dotyku švihové nohy na podložku spočívá hmotnost těla na obou chodidlech. Zatížení stojné nohy ubývá, zadní a laterální skupina bérceových svalů ustává v činnosti, krátké svaly nohy zůstávají aktivní až do odtržení prstů. Během švihové fáze přechází dolní končetina s pánví do vnitřní rotace, hlezenný kloub do dorziflexe, v činnosti je přední svalová skupina. Pata se staví do everze, noha se připravuje k došlápnutí, klenba se snižuje, vnitřní stabilita nohy je snížena.

Statické a dynamické síly zatěžující nohu odpovídají hmotnosti těla a reakci na svalovou kontrakci potřebnou k udržení rovnováhy, pohybu a přizpůsobení se charakteru podložky. Klíčovou úlohu přitom má talus, který je příjemcem, přenašečem a distributorem těchto sil. (4)

## **2.4. Traumatologie**

### 2.4.1. Definice úrazu

Úraz je tělesné poškození, které vzniká nezávisle na vůli postiženého náhlým a násilným působením zevních sil.

Úrazy dělíme na dopravní, pracovní, zemědělské a lesnické, domácí, sportovní a kriminální. Kategorizace úrazů je podkladem pro statické vyhodnocení úrazovosti. Mají z ní vycházet určitá opatření pro organizaci léčebné péče a zvláště pro prevenci úrazů. (16)

### 2.4.2. Dělení zlomenin

Zlomenina je definována jako porucha kontinuity kostí. Je zpravidla úplná, ale může být i neúplná (infrakce či subperiostální fraktura). Zlomeniny dělíme na úrazové (vzniklé jednorázovým akutním násilím), únavové (vzniklé dlouhotrvajícím

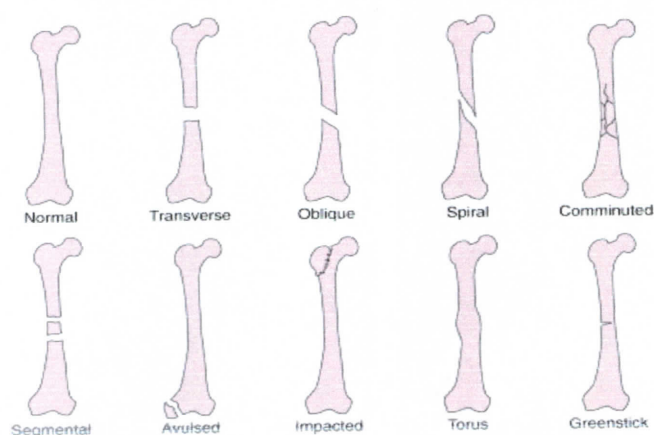
opakovaným submaximálním násilím) a patologické (vznikají na kosti postižené jiným procesem např. tumorem, zánětem).

Zlomeniny úrazové mohou být způsobeny přímým nebo nepřímým mechanismem, a to silou ohybovou, torzní, kompresní, avulzní, střížnou nebo jejich kombinacemi.

Dle linie lomu je dělíme na: příčné, šikmé, spirální, vertikální, tangenciální, avulzní.

Podle počtu etází na jedno-, dvou- nebo víceetážové a podle počtu úlomků na dvou-, tří-, čtyř- a víceúlomkové – tříštivé fraktury.

Dislokované zlomeniny mohou být ad latum (do strany), ad longitudinem (do délky) a to se zkrácením - cum contractione, či s prodloužením - cum distractione, ad axim (úhlové), ad periferiam (rotační).



**Obrázek 5: Dělení zlomenin dle linie lomu (23)**

Dělení zlomenin dle lokalizace:

- 1) Epifyzární poranění – většinou zlomeniny nitrokloubní, vedou obvykle k omezení rozsahu pohybu v daném kloubu
- 2) Metafyzární zlomeniny – příkloubní zlomeniny
- 3) Diafyzární zlomeniny – poranění středních 3/5 kosti
- 4) Zlomeniny axiálního skeletu – zlomeniny pánve a páteře

Zlomeniny mohou být otevřené a zavřené. Zavřené zlomeniny nemají poraněný kožní kryt ránou a kost nekomunikuje s okolním prostředím. Přesto i zavřené zlomeniny mohou být sdruženy s poraněním měkkých tkání, jako jsou plošné oděrky, podkožní zhmoždění svalů a fascií. Otevřené zlomeniny komunikují s vnějším prostředím ránou.



Dle charakteru poranění kůže a měkkých tkání byla vytvořena stupnice:

- 1 stupeň – kůže je poraněna zevnitř úlomkem kosti, rána není výrazně znečištěna a nemá zhmožděné okraje
- 2 stupeň – kůže je poraněna většinou zevním násilím, rána je větší než několik centimetrů, zhmožděné okraje, na spodině mohou být úlomky kostí
- 3 stupeň – poranění kostí je spojeno s rozsáhlým poraněním měkkých tkání, zlomenina bývá defektní (tzn. chybí část kosti nebo několik úlomků), základní charakteristikou tohoto stupně je poranění nervověcévních struktur

Podle výsledku repozice se mluví o zlomeninách reponibilních a stabilních, reponibilních a nestabilních a ireponibilních. [(8), (12), (16)]

#### 2.4.3. Klinika a diagnostika

Určité klinické symptomy zlomenin jsou:

1. deformita
2. krepitace
3. patologická pohyblivost

Relativní symptomy zlomenin jsou:

1. bolest
2. hematom
3. porucha funkce postižené končetiny nebo kloubu

(20)

#### Diagnostika:

- Nativní RTG
- Angiografie
- Klasické vyšetření tomografické
- Nukleární magnetická rezonance
- Radioizotopový scan
- Ultrazvukové vyšetření
- Laboratorní vyšetření

(13)

#### 2.4.4. Hojení kostí

Jde o návrat k původní integritě kosti a získání původní pevnosti kosti. Hojení zlomenin je přímé (primární) a nepřímé (sekundární).

- **Přímé** neboli kontaktní je hojení provázející stabilní kompresivní osteosyntézy. Nevznikají zde typická stadia svalu, nýbrž kost se integruje prorůstem cév osteony, které v podélné ose přemostí linii lomu.
- **Nepřímé** neboli spontánní je hojení svalkem a klasickým typem návratu integrity kosti a má několik stupňů, které probíhají endostálně a periostálně.
  - 1) Stadium hematomu – kolem každé zlomeniny vzniká hematoma, do kterého pronikají cévy z okolí a tvoří tak cévnatou, křehkou tkáň – granulační callus – svalek
  - 2) Stadium fibrózního svalu – do granulační tkáně pronikají fibroblasty a svalek zpevňují na svalek vazivový
  - 3) Stadium chrupavčitého svalu – vazivový svalek se vyplňuje chrupavkou
  - 4) Stadium kostního svalu – tvoří se nepravidelná pletivová kost, pevně fixuje úlomky kosti
  - 5) Stadium remodelace – nejdelší část hojení zlomeniny, dochází při ní k resorpci nadbytečného endostálního a periostálního svalu, znovu se vytváří dřevná dutina a korigují se eventuální úchyly (zejména v dětském věku). Trvá řadu měsíců až let. (13)

#### 2.4.5. Léčba

Obecné principy léčení zlomenin: **repozice, imobilizace, rehabilitace.**

##### **Konzervativní léčba**

##### **Operační léčba**

##### **Funkčně – konzervativní léčba**

- **Konzervativní terapie** – u zlomenin nekomplikovaných s dobrou prognózou Provádí se polohováním, obvazovou technikou, rehabilitací, fyzikálně, medikamentózně.

Při polohování je až na výjimky nutné zachovávat funkční fyziologické postavení.

Fixace se provádí sádrovým obvazem, plastovým obvazem, ortézou apod. Nevýhodou konzervativní léčby může být nedokonalá repozice, dlouhá doba fixace s následnými atrofiemi svalů a nutností další rehabilitace (obnovení pohybového rozsahu u

postfixačně ztuhlých kloubů, reedukace svalového aparátu, sledovat stav žilního řečiště).

- **Operační léčení zlomenin** – dosahuje větší stability úlomků než při léčbě konzervativní

Metody operačního léčení:

Otevřená repozice bez použití implantátu – používá se zejména u dětí.

Vnitřní fixace – zlomenina je fixována kovovým materiálem, který je uložen v těle = **osteosyntéza**. Osteosyntéza má fixovat kostní úlomky ve správném postavení až do úplné konsolidace svalku. Existuje velký počet různých typů implantátů. Lze je rozdělit na intraoseální (intramedulární hřeby, svazky Kirschnerových drátů) a extraoseální (šrouby, dlahy, cerkláže).

Zevní fixace – zlomenina je fixována kovovým materiálem uloženým mimo tělo (otevřené zlomeniny). [(8), (13)]

- **Funkčně – konzervativní léčení zlomenin**

Stabilní zaklíněné zlomeniny lze léčit aktivní postupnou mobilizací bez pevného imobilizačního fixačního obvazu. Princip spočívá v tom, že obvazy umožňují sousedním kloubům limitovaný pohyb, takže úlomky nejsou plně fixovány. Metoda není příliš užívaná, protože je náročná na kontroly. (16)

#### 2.4.6. Komplikace zlomenin

Infekce, opožděné hojení, zhojení v nesprávném postavení, aseptická nekróza, zástava růstu kosti, zkrácení kosti, pakloub. (13)

### 2.5. **Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu**

Poranění kotníků je nejčastějším úrazem dolní končetiny. Dochází k němu násilnou everzí, inverzí, extenzí i flexí v hlezenním kloubu.

#### **Klasifikace:**

Lauge – Hansen v r. 1949 roztrídil podle úrazového mechanismu maleolární zlomeniny do 4 typů:



- Supinačně – addukční
- Supinačně – everzní
- Pronačně – addukční
- Pronačně – everzní

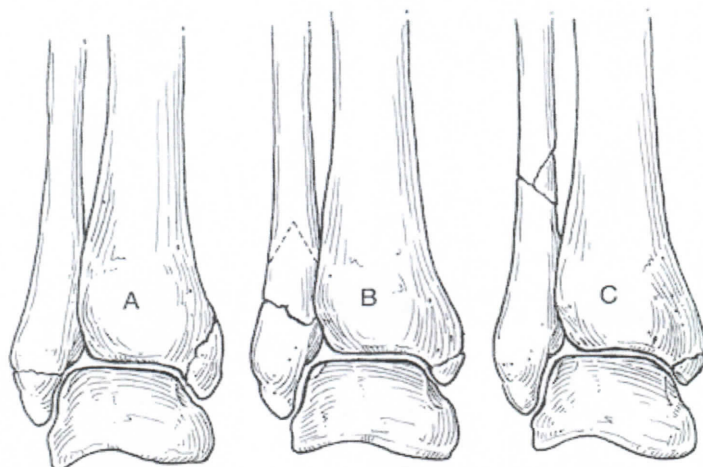
Dnes je toto dělení spíše akademické. Používá se klasifikace AO, která vychází z rozsahu anatomické škody a posouzení rtg snímků (Danis 1948, Willenegger-Weber 1963). Rozlišují se tři základní typy podle linie lomu na fibule:

**A** – fibula je zlomena pod úrovní kloubní štěrbiny, lom je většinou příčný. Syndesmóza je intaktní. Je-li současně zlomen mediální kotník – jedná se o zlomeninu bimaleolární.

**B** – fibula je zlomena v úrovni kloubní štěrbiny – lom bývá šikmý. Syndesmóza je poraněna až v 80%. Mediální kotník nebo deltový vaz je poraněn vždy.

**C** – fibula je zlomena nad úrovní kloubní štěrbiny, syndesmóza je roztržena. Je zlomen i mediální maleolus a může být poraněna i zadní hrana tibie (Volkmanův trojúhelník) – je to potom tzv. zlomenina trimaleolární. Fibula může být poraněna u tohoto typu vysoko – až v proximální třetině, přičemž je roztržena nejen syndesmóza, ale též interosseální membrána. Je to tzv. Maissonneuova zlomenina. (16)

U typů B a C dochází k subluxaci až luxaci talu posterolaterálně, je ohrožena vitalita měkkých tkání v oblasti mediálního kotníku tibie, někdy v této lokalitě dochází k porušení kontinuity kůže a tak se fraktury stávají otevřenými. (13)



Obrázek 6: Dělení zlomenin hlezna dle Webera (28)

### 2.5.1. Klinický obraz

Otok, bolestivost, hematoma, omezení hybnosti, funkční neschopnost. V případě subluxace až luxace v hlezenním kloubu se přidává i deformita. V komplikovaných případech dochází k poruše periferního krevního oběhu či inervace. U otevřených luxačních zlomenin jsou poškozeny měkké tkáně a kožní kryt. [(13), (16)]

Diagnózu potvrdí RTG vyšetření, standardně se provádí bočná projekce a předozadní projekce ve 20 stupňové vnitřní rotaci. (13)

### 2.5.2. Léčba

#### **Cílem léčby je:**

- Obnovení správné délky a osy fibuly
- Rekonstrukce vidlice hlezenního kloubu
- Dosažení kongruence kloubních ploch
- Předejití insuficience deltového a fibulárního vazů

Konzervativní léčba je možná v případě jednoduchých nedislokovaných nebo minimálně dislokovaných zlomenin. Dorzální U – dlaha, po odeznění otoku (5 – 7 dnů) cirkulační sádra. Postavení kontrolovat v týdenních intervalech, zda nedochází k sekundární dislokaci. V prvních třech týdnech nezatěžovat. Ke zhojení jednoduché zlomeniny stačí zpravidla 6 týdnů. Po sejmutí sádry je vhodná hlezenná ortéza a nezbytná rehabilitace.

U ostatních typů zlomenin je vhodná léčba operační, která podstatně zkrátí dobu rigidní fixace, umožní přesnou repozici fragmentů a zamezí komplikacím v hojení v podobě interpozit měkkých tkání – periost, svaly, šlachy.

K osteosyntéze zevního kotníku používáme Kirschnerovy dráty, zavedené v dlouhé ose kosti, v podobě tahové cerkláže, hemicerkláží v příčné ose na linii lomu, úzkých neutralizačních dlažek z malé soupravy nebo žlábkových dlažek. V případě B, C při poškození syndesmosy šijeme vstřebatelným materiálem, zajišťujeme tzv. suprasyndesmálním šroubem.

Operační řešení umožňuje časný aktivní pohyb a zkracuje dobu léčení. Plný došlap je možný po 3 – 4 týdnech. Ke zhojení dochází po 12 týdnech. [(8), (16)]

## Prognóza

Je riziko bolestivé poúrazové artrózy s nestabilitou při nedodržení zásad správného léčení. Délka léčení je závislá na typu poranění. Typ A a B: 6 – 8 týdnů, typ C: 8 – 10 týdnů.

Z časných komplikací je třeba myslet na poruchy hojení operační rány a na flebotrombózu.(16)

### 2.5.3. Rehabilitace

Rehabilitace je nedílnou součástí léčby zlomenin. Se šetrnou rehabilitací postiženého kloubu se začíná zpravidla od čtvrtého dne po zasádrování, je to z důvodu zamezení vzniku vazivových srůstů. (Cvičí se např.: aktivní pohyby prstů, kolenního a kyčelního kloubu ve všech polohách, nácvik chůze o berlích – chůze třídobá, dvoudobá, celkové kondiční cvičení). (9)

Po sundání sádrové fixace se zaměřujeme nejprve na snížení otoku, který je velmi často přítomen. Nejvhodnější je začít technikami měkkých tkání (např. míčkováním). Velmi často se indikuje fyzikální terapie, jako je např. magnetoterapie, elektroterapie, hydroterapie, balneoterapie. Mimo jiné se doporučuje ledování a polohování končetiny ve zvýšené poloze, tak se minimalizuje otok, snižuje bolestivost a krevní výron. Pokud je otok výrazný, či pokud přetrvává delší dobu, doporučuje se lymfodrenáž.

Další rehabilitační postupy se zaměřují na obnovu funkce nohy. Mezi nejpoužívanější patří analytické cvičení, cvičení na neurofyzilogickém podkladě (PNF, senzomotorická stimulace - technika SMS obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Cviky spočívající ve vychylování podložky či pacienta z rovnovážného postavení. K tomuto účelu se používají kulové, válcové úseče, balanční sandále, točny, fittry, minitrampolíny a balanční nafukovací míče).

Pokud je omezena joint – play, provádí se mobilizační techniky. Velmi důležitý je i nácvik ADL, po fraktuře hlezenního kloubu se jedná hlavně o nácvik chůze a její modifikace (nácvik kroku, chůze po špičkách, chůze po patách, chůze pozadu).



míčky



masážní míčky s oblými výstupky



kruhová podložka



balanční plocha

**Obrázek 7: Rehabilitační pomůcky (24)**



### 3. Speciální část

#### 3.1. Metodika práce

**Typ práce:** rešeršní

**Cíl:** zpracování kazuistiky konkrétního pacienta

**Pracoviště:** Oblastní nemocnice Kladno, a.s., nemocnice Středočeského kraje, Vančurova 1548, Kladno, v termínu od 19. 1. 2009 do 13. 2. 2009, rehabilitační oddělení pod odborným dohledem Jany Ducháčkové

**Pacient:** I.K., žena, ročník 1966, ZP 217, diagnóza S 826 – Stav po zlomenině zevního kotníku

**Informovaný souhlas:** pacientka podepsala informovaný souhlas dne 27. 1. 2009, pro zachování anonymity pacientky není zahrnut do této bakalářské práce, ale v případě potřeby je možné jeho předložení

**Etická komise:** Vyjádření etické komise - kopie viz příloha 1, originál možno na požádání předložit

**Organizace práce:** pacientka docházela na rehabilitaci ambulantně 3x týdně v odpoledních hodinách, terapie trvaly 45 až 60 min, před terapiemi měla předepsaný MGT DIMAP 6/20 min a vířivku na pravé hlezno 10x

**Terapeutické prostředky:** techniky měkkých tkání dle Lewita, postizometrická relaxace dle Lewita, postizometrická relaxace s následným protažením, mobilizační techniky dle Rychlíkové, sezomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové, PNF dle Holubářové, svalové funkční testy dle Jandy (vyšetření zkrácených svalů, svalové síly, hybných stereotypů), kineziologický rozbor, antropometrie, goniometrie dle Jandy, Pavlů

**Pomůcky:** míčky, ježek, kamínky, balanční desky, thera band

### 3.2. Anamnestické údaje

**Vyšetřovaná osoba:** I. K., ž

**Ročník:** 1966

**Diagnóza:** S 826

**ZP:** 217

Stav po zlomenině zevního kotníku

#### Anamnéza

##### Rodinná anamnéza:

Rodiče: otec: problémy se srdcem, hypertenze

matka: varixy na DKK

Prarodiče: zemřeli stářím

Děti: 2 děti (dcera, syn) – bez obtíží

Sourozenci: 2 bratři – bez obtíží

##### Osobní anamnéza:

##### Předchorobí:

BDN: prodělala – bez následků

Operace: 0

Onemocnění, problémy:

- chronický zánět šlach na PHK (od 1990)
- 2007 vertebrogenní obtíže, vyšetřena na očním oddělení (oční pozadí v pořádku), neurologem nevyšetřena, RTG krční páteře nedělán
- 12. 4. 2008 při vertigu spadla, vyšetřena neurologem, bez nálezu, poslána na rehabilitaci krční páteře

Úrazy:

- v roce 1999 luxace patelly na LDK, uklouzla v práci – sádra od třísel po nohu
- v roce 2000 úraz v práci – vozík jí přejel levou nohu – rozdrčené kůstky na noze (slezly jí nehty) – 4 měsíce doma, bez RHB

**Alergie:** penicilin, vosí jed

**Abúza:** nikotin: ano - 15 cigaret denně

alkohol: ne

kofein: ano – jedna káva denně

**Farmakologická anamnéza:** neg., brala godasal po úrazu kotníku, po dobu sádrové fixace



**Urologická anamnéza:** neg.

**Proktologická anamnéza:** neg.

**Gynekologická anamnéza:** 2 porody, 0 potratů, bez obtíží, menstruace pravidelná

**Nynější onemocnění:**

21. 11. 2008 úraz (uklouzla v práci po kovové trubce, sedla si na pravé hlezno) – na RTG (viz příloha obr. č. 8: RTG 27. 11. 2008) fraktura zevního kotníku pravého hlezenního kloubu, šest týdnů sádrová fixace. Sádra sundána 2. 1. 2009 kontrolní RTG (viz příloha obr. č. 9: RTG 2. 1. 2009 – vytvoření svalku). Z ortopedie odeslána k rehabilitaci, povolena zátěž 50% váhy těla. Chůze o 2FH. Subjektivně bez významnějších bolestí.

**Pracovní anamnéza:** manipulační dělnice – vedoucí směny 7 let, předtím skladnice, prodavačka

**Sociální anamnéza:** bydlí v bytě v prvním patře, dům s výtahem, před domem tři schody. Bydlí s rodinou. Vybavení bytu – v koupelně sprchový kout.

Zájmy – akvaristika, vyšívání, nesportuje.

#### 3.2.1. Předchozí rehabilitace

2008 – pro bolesti krční páteře, vertigo – poslána na rehabilitaci - ambulance Nemocnice Kladno

DDC Cp 6x, masáž C + Th páteře 3x bez soluxu, LTV po KR, PIR, MT, MO, cviky na Cp analyt. + na NFP, SMS 3x

#### 3.2.2. Indikace od lékaře

Vířivka na pravou nohu, LTV na pravé hlezno + noha + chůze – Kineziologický rozbor, měkké techniky, mobilizace, LTV analyticky, na neurofyzilogickém podkladě, aparáty MGT DIMAP 6/20 min na pravé hlezno (vše 10x pak kontrola)

**Status presens:** orientována v čase a prostoru

výška: 168 cm

váha: 74 kg

BMI: 26,2...mírná nadváha

teplota: v normě

tlak: v normě

kůže: fyziologická, viditelné varixy na DKK

### 3.3. Diferenciální rozvaha

Pacientka si 21. 11. 2008 zlomila zevní kotník na pravé noze, měla šest týdnů sádrouvou fixaci, ta byla sundána 2. 1. 2009. Zlomenina byla zhojena svalkem. Předpokládala bych otok, trofické změny na kůži, podkoží, fascii, reflexní změny na základě bolesti na pravé noze.

U pacientky bych nepředpokládala poškození CNS, proto není potřeba vyšetřit patologickou reflexologii, ale mohla bych předpokládat poškození PNS (n. peroneus) způsobené zlomeninou, sádrouvou fixací, otokem.

Po úrazu bych očekávala omezení kloubního rozsahu, snížení svalové síly a útlum nervosvalových funkcí.

Také by mohlo dojít vlivem chůze o 2 FH bez plného došlapu na celou plošku nohy k přestavbám hybných stereotypů na DKK, trupu, HKK a změně stereotypu chůze.

Dále si ověřím, zda u pacientky nedošlo ke svalovým dysbalancím vlivem odlehčování PDK a zda nedošlo k přetěžování určitých svalových skupin (například m. trapezius, m. triceps surae)

### 3.4. Vstupní kineziologický rozbor

- **Vyšetření stoje: a) statické** – pacientka nesmí plně zatěžovat PDK, vyšetření stoje s berlemi. Při stoji bez berlí příliš nejistá.

**1. pohled zezadu:** viz příloha obr. č. 10: Pohled zezadu

tvár a postavení pat – oválné, na PDK otok

tvár a tloušťky Achillovy šlachy – špatně viditelná Achillova šlacha na PDK

asymetrie lýtek – pravé širší

podkolenní rýhy – pravá výraznější

symetrie stehén

subgluteální rýhy – levá výraznější

konfigurace hýžd'ových svalů – sym.

spina illiaca posterior super. – sym.

přechody na páteři – hyperlordóza L páteře

skoliotické držení vlevo v Th – L oblasti

asymetrie paravertebrálních valů – pravá strana výraznější

dolní úhly lopatek – levý výš

vzdálenost med. okrajů lopatek od páteře – levá: 11cm  
pravá: 10 cm

výška ramen – levé výš

asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější

asymetrie ušních boltců – levé mírně výš

## **2. pohled zepředu:** viz příloha obr. č. 11: Pohled zepředu

zatížení hran chodidel – na vnitřní straně chodidel, plochonoží

asymetrie hlezenních kloubů - pravý větší obvod, zarudnutí

asymetrie lýtek – pravé širší

valgózní postavení kolen

symetrie patell

symetrie kontur stehen

symetrie spinae illiacae ant. sup.

povolené svalstvo břicha

pupek – uchýlen více vpravo

asymetrie prsních bradavek – levé prso výš, větší

symetrie tonu mm. pectorales maj.

claviculy – levá výš

thorakobrachiální trojúhelníky – vpravo výraznější

asymetrie výšky ramen – levé výš

HKK – sym.

obličej – sym.

## **3. pohled z boku:** viz příloha obr. č. 13: Pohled z boku

postavení v kolenním kloubu – levé koleno v hyperextenzi

postavení pánve – anteverze

hyperlordóza L páteře, oploštění Th páteře

C- Th přechod – prominuje C7

ramena – protrakce

hlava – předsun

### **Vyšetření pánve:**

- palpace

spina illiaca anterior superior – sym.

spina illiaca posterior superior – sym.

porovnání předních a zadních spin – pánev v antevertzi

výška crist – sym.

### **4. měření (olovnice)**

Zezadu: osově postavení páteře – skoliotické držení vlevo Th – L páteře

Z boku: postavení ramen – protrakce

Zepředu: asymetrie pupku – mírně vpravo

### **Závěr:**

Aspekci jsem zjistila: otok na PDK v distální části, plochonoží, hyperextenzi kol. kl. l. sin., valgozitu bilat., jinak DKK BPN. Pánev v antevertzi, spiny a cristy symetrické, hyperlordóza Lp a insuficience břišních svalů, úklon trupu vpravo, horní zkřížený syndrom více akcentovaný l. sin. Hlava v předsunu, úklon dx.

### **b) dynamické vyšetření**

**Vyšetření stoje na dvou vahách** – levá: 44 kg

pravá: 30 kg

**Typ dýchání** – horní hrudní, dechová vlna směr distoproximální

**Předklon** - rozvíjení páteře – pohyb začíná mírným předsunem krční páteře, největší rozvoj je v hrudní oblasti, téměř nulový rozvoj v bederní oblasti, snížený rozvoj páteře kompenzuje pohybem v kyčlích, dosáhne prsty na zem

**Záklon** - Cp mírný předsun, bez rozvoje horní části Thp, s maximálním rozvojem v Th – L přechodu a L páteři

**Lateroflexe** - malý rozvoj Th páteře, max. rozvoj v L páteři, stranová asym. – větší úklon vpravo

**Rotace** - stranová symetrie

- vyšetřováno v sedě



## **Zkoušky pohyblivosti páteře**

### **Distance na páteři:**

Schoberova vzdálenost  $L5 + 10 \text{ cm} = 3 \text{ cm} \dots\dots$  (norma 4 cm)

Stiborova vzdálenost  $L5 - C7 = 8 \text{ cm} \dots\dots\dots$  (norma 10 cm)

Čepojova vzdálenost  $C7 + 8 \text{ cm} = 2 \text{ cm} \dots\dots\dots$  (norma 3 cm)

Ottova inklinální vzdálenost  $C7 + 30 \text{ cm} = 2 \text{ cm} \dots$  (norma 3,5 cm)

Ottova reklinální vzdálenost  $C7 + 30 \text{ cm} = 1 \text{ cm} \dots\dots$  (norma 2,5 cm)

Forestierova flesh – chybí 0,5 cm

Thomayerova vzdálenost – chybí 0 cm

Zkouška lateroflexe – levá str.: 17 cm

pravá str.: 21 cm

## **Vyšetření kloubní vůle na páteři dle Lewita**

Vyšetřovány segmenty krční, hrudní, bederní páteře všemi směry.

- bolestivý pohyb v AO skloubení dorsálním směrem
- zhoršená kloubní pohyblivost v dolní Thp (Th8 – Th12) do lateroflexe a extenze
- zhoršená kloubní pohyblivost v oblasti bederní páteře (L1 – L5) ve směru retroflexe a lateroflexe

### **Závěr:**

Pacientka zatěžuje levou stranu více než pravou stranu s rozdílem 14 kg. Má typ dýchání horní hrudní, nikotinismus, rozvoj páteře v předklonu nejvíce v hrudní oblasti, při lateroflexi malý rozvoj Th páteře, rotace je na obě strany symetrická. Má mírně omezenou pohyblivost páteře všemi směry a to asi o 1 až 2 cm od normy, největší omezení je do lateroflexe na levou stranu. Bolestivý pohyb v AO skloubení dorsálním směrem, zhoršená kloubní pohyblivost v dolní Thp (Th8 – Th12) do lateroflexe a extenze, zhoršená kloubní pohyblivost v oblasti bederní páteře (L1 – L5) ve směru retroflexe a lateroflexe.

### **• Vyšetření chůze**

Pacientka chodí o dvou francouzských holích. Chůze je třídobá (berle, PDK, LDK), na PDK nedošlapuje na celé chodidlo, pouze na špičku, kulhá. Zvládá chůzi po schodech. Levou nohou dělá kratší krok, šířka báze je optimální. Má mírnou anteverzi pánve, elevaci a protrakci ramen, předsun hlavy.

## **Závěr:**

Chůze o 2FH, bez došlapu na celou plošku pravé nohy, mírná antevertze pánve, elevace a protrakce ramen.

- **ADL** - zvládá bez výraznějších omezení
- **Vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy**

### **1. extenze v kyč. kl. - pohybová přestavba – bilaterálně**

1. m. gluteus maximus
2. mm. ischiokrurales
3. paravert. svaly L páteře homolaterálně
4. paravert. svaly L páteře kontralaterálně
5. paravert. svaly Th - L páteře homolaterálně
6. paravert. svaly Th - L páteře kontralaterálně

### **2. abdukce v kyč. kl. – pohybová přestavba – bilaterálně**

1. m. quadratus lumborum
2. m. gluteus medius, m. gluteus minimus
3. m. tenzor fascie latae
4. m. iliopsoas
5. m. rectus femoris
6. břišní svaly – fixační úloha

**3. flexe trupu – pohybová přestavba - nadměrná aktivace m. iliopsoas – pokrčování kolen, mírné kmity nohou.**

**4. flexe šíje – zahajuje pohyb přesunem hlavy, zapojení m. sternocleidomastoideus**

### **5. abdukce ram. kl. – pohybová přestavba – mírná elevace ramen - bilaterálně**

1. m. trapezius, m. levator scapulae – homolaterálně
2. m. supraspinatus, m. deltoideus
3. m. trapezius, m. levator scapulae – kontralaterálně
4. stabilizační fce m. quadratus lumborum – kontralaterálně

**Závěr:**

Pacientka má pohybovou přestavbu u extenze v kyčelním kloubu, nejprve zapojuje paravertebrální svaly homolaterálně až poté kontralaterálně.

Při abdukci kyčelního kloubu využívá kvadrátový mechanismus, dochází k elevaci pánve výraznější na pravé straně. Při flexi trupu nadměrně zapojuje m. iliopsoas bilat. Flexi šíje zahajuje předsunem hlavy. Při abdukci ramenního kloubu dochází k elevaci ramen bilat.

- **Palpace**

- vyšetření lymfatických uzlin – podkolenních, tříselných, supraclavikulárních, axiálních – BPN
- palpační vyšetření otoku – otok na pravé noze od prstů, na dorsální straně nohy, v oblasti kotníků. Suchá kůže a zvýšené napětí kůže v oblasti laterálního kotníku
- periferní pulzace hmatná na obou DKK

- **Antropometrie**

**Tabulka 1: Antropometrie – vstupní KR**

DKK – obvody (cm)			DKK – délky (cm)		
P	začátek - konec	L	P	začátek-konec	L
52	stehno – 10 cm nad patellou	52	100	SIAS-mal.medialis-fčn	100
42	přes koleno	42	93	troch.maj.-mal.lat.-anat.	92
38	přes tuberositas tibiae	38	53	troch.maj.-kol.šterbina	52
40	lýtko	39	40	hlavička fibuly-mal.lat.	40
27	nad kotníky	23	24	nejdelší prst-pata	24
33	přes nárt a patu	31			
24	přes hlavičky metatarsů	22			

**Závěr:**

Pacientka má stejnou délku obou dolních končetin, na PDK je větší obvod lýtko o 1 cm, nad kotníky o 4 cm, přes nárt a patu o 2 cm, přes hlavičky metatarsů o 2 cm.

Horní končetiny jsou symetrické.

- **Vyšetření kloubní pohyblivosti DKK– goniometrie – metoda planimetrická**  
**(Janda, Pavlů)**

Typ goniometru – SFTR kapesní goniometr

Záznam metodou SFTR

Aktivní pohyb

Horní končetiny orientačně fyziologická kloubní pohyblivost

**Tabulka 2: Goniometrie – vstupní KR**

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub kyčelní	S 20 – 0 – 120 F 40 – 0 – 15 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30	S 20 – 0 – 120 F 40 – 0 – 15 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30
Kloub kolenní	S 0 – 0 – 150	S 5 – 0 – 145
Kloub hlezenní	S 5 – 0 – 30 F 5 – 0 – 20	S 10 – 0 – 45 F 15 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 30 – 0 – 40 T 10 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 15
IP kloub palce	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 70
IP klouby prstů prox.	S 0 – 0 – 50	S 0 – 0 – 55
IP klouby prstů dis.	S 0 – 0 – 5	S 0 – 0 – 5

Pasivní pohyb

Horní končetiny orientačně fyziologická kloubní pohyblivost

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub kyčelní	S 20 – 0 – 125 F 45 – 0 – 20 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30	S 20 – 0 – 125 F 45 – 0 – 20 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30
Kloub kolenní	S 0 – 0 – 150	S 0 – 0 – 150
Kloub hlezenní	S 5 – 0 – 35 F 5 – 0 – 30	S 15 – 0 – 45 F 20 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10
IP kloub palce	S 0 – 0 – 70	S 0 – 0 – 70
IP klouby prstů prox.	S 0 – 0 – 55	S 0 – 0 – 55
IP klouby prstů dis.	S 0 – 0 – 10	S 0 – 0 – 10

*S – sagitální rovina; F – frontální rovina; T – transverzální rovina*



**Závěr:**

Pacientka má omezenou kloubní pohyblivost v oblasti pravého hlezenního kloubu ve všech směrech pohybu, metatarsophalangeálních kloubech I. – V. prstu do flexe, v interphalangeálních kloubech proximálních i distálních do flexe. Při pasivním provedení pohybu v oblasti hlezenního kl. a kloubů prstů nohy dochází u pacientky k mírnému zvětšení kloubní pohyblivosti na PDK.

Na horních končetinách má fyziologickou kloubní pohyblivost.

- **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

**Tabulka 3: Vyšetření zkrácených svalů – vstupní KR**

<i><b>Vyšetření</b></i>		<i><b>Hodnocení</b></i>	
		<i><b>pravá</b></i>	<i><b>levá</b></i>
M. triceps surae	m. gastrocnemius	1	0
	m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	m. iliopsoas	0	0
	m. rectus femoris	1	1
	m. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	m. biceps femoris	1	1
	m. semimembranosus	1	1
	m. semitendinosus	1	1
Adductory kyčelního kloubu	m. pectineus	0	0
	m. adductor magnus		
	m. adductor longus		
	m. adductor brevis		
	m. semitendinosus		
	m. semimembranosus		
	m. gracilis		
M. piriformis		1	1
M. quadratus lumborum		1	0
Paravertebrální svaly		2	

0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

**Závěr:**

Pacientka má zkrácené svaly: malé zkrácení (1) - na PDK m. gastrocnemius, m. quadratus lumborum. Na obou DKK m. rectus femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. piriformis.

velké zkrácení (2) – paravertebrální svaly bilat.

• **Svalový test dle Jandy**

Tabulka 4: Svalový test – vstupní KR

	Levá	Pohyb	Sval	Periferní inervace	Kořenová inervace	Pravá
Pánev	4	Elevace	m. quadratus lumborum	subcostales, plexus lumb	Th12, L1-4	4
Kyčel	5	Flexe	m iliopsoas	n. femoralis	L1 - L4	4
	3	Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	n.gluteus inferior, n. fibularis	L5 - S2 L4 - S1	3
	4	Addukce	m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis m. pectineus	n. obturatorius	L2 - L4	4
	5	Abdukce	m. gluteus medius m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus	n. gluteus superior	L4 - S1	5
	5	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus sup., inf. m. obturatorius ext., int.	plexus sacralis, n. gluteus inf. n. obturatorius	L3 - S2	5
	5	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	n. gluteus superior	L4 - S1	5
	Kolen	5	Flexe	m. biceps femoris m.semitendinosus m. semimembranosus	n. tibialis	L4 - S1 L1 - S1
5		Extenze	m. quadriceps femoris	n. femoralis	L2 - L4	4
Hlezo	5	Plantární flexe	m. triceps surae m. soleus m.gastrocnemius	n. tibialis	S1 - S2	4
	5	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus profundus	L4 - L5	3
	5	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	n. tibialis	L5 - S1	3
	4	Plantární pronace	m. peroneus longus m. peroneus brevis	n. peroneus superficialis	L5 - S1	3
MP klouby prstů nohy	5	Flexe MP kloubů	mm. lumbricales	n. plantaris medialis n. plantaris lateralis	L5 - S1 S1 - S2	4
	4	Flexe v základním čl. palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris medialis n. plantaris lateralis	L5 - S1 S1 - S2	4
	5	Extenze MP kloubů	m. extenzor digitorum long. m. extenzor digitorum brevis m. extenzor hallucis brevis	n. peroneus profundus	L4 - S1	4
	3	Addukce	mm. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lateralis	S1 - S2	3
	3	Abdukce	m. interossei dorsales m. abductor hallucis m. abductor digiti minimi	n. plantaris lateralis n. plantaris medialis	S1 - S2 L5 - S1	3
Prsty	4	Flexe v proximálních kloubech	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris medialis	L5 - S1	3
	2	Flexe v distálních kloubech	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	L5 - S2	2
	4	Flexe mezičlankového kl. palce	m. flexor hallucis longus	n. tibialis	L5 - S2	4
	4	Extenze mezičlankového kl. palce	m. extenzor hallucis longus	n. peroneus profundus	L4 - S2	4

0 – nula; 1 – zášklub (10% svalové síly); 2 – velmi slabý (25% síly normálního svalu), 3 – slabý (50% síly normálního svalu); 4 – dobrý (75% síly normálního svalu); 5 – normální (100%)

9. trup – BPN
- Vyšetření reflexů**

Šlachově – okosticové r.

Patelární r. – normoreflexie bilat.

R. Achillovy šlachy – normoreflexie bilat.

PJI a PJZ - BPN

**Vyšetření citlivosti**  
- Povrchová citlivost

- Vyšetření taktilního cití – tupý dotyk – PDK oblast hlezenního kloubu - hyperestezie
- Termické cití – reakce na teplo a chlad - PDK oblast hlezenního kloubu - hyperestezie
- Vyšetření algického cití – dotyk ostrým předmětem - PDK oblast hlezenního kloubu

### **Závěr:**

Pacientka má sníženou svalovou sílu v oblasti pravého hlezenního kloubu, většinou má svalovou sílu st. 3, na metatarsech a phalangách je také svalová síla snížena st. 3. Oblast kyčlí a kolen st. 4 – 5. Oslabené jsou extenzory kyč. kl. st. 3.

Při orientačním vyšetření HKK jsem nezjistila sníženou svalovou sílu, při orientačním vyšetření trupu je snížena svalová síla břišních svalů.

### **• Neurologické vyšetření**

#### **Objektivní neurologické vyšetření:**

1. vědomí - při vědomí, orientovaná v čas a prostoru - BPN
2. řeč – výslovnost, melodie, schopnost vyjadřování - BPN
3. poloha – BPN
4. kostra – normálně vyvinutá – BPN
5. výživa – BPN
6. kůže – bledší barva, varixy na DKK
7. hlava – velikost a tvar lebky – BPN
8. krk - BPN
9. trup – BPN

#### **Vyšetření reflexů**

##### Šlachově – okosticové r.

Patelární r. – normoreflexie bilat.

R. Achillovy šlachy – normoreflexie bilat.

PJI a PJZ - BPN

#### **Vyšetření citlivosti**

##### - Povrchová citlivost

Vyšetření taktilního cití – tupý dotyk – PDK oblast hlezenního kloubu - hyperestezie

Termické cití – reakce na teplo a chlad - PDK oblast hlezenního kloubu - hyperestezie

Vyšetření algického cití – dotyk ostrým předmětem - PDK oblast hlezenního kloubu  
- hyperestezie

Vyšetření diskriminační citlivosti – PDK oblast hlezenního kl. zhoršená diskriminační citlivost

### - Hluboká citlivost

Vyšetření hlubokého cití – pohybovit – zhoršený na drobných kloubech prstů PDK  
– polohovit – BPN

(18)

### **Závěr:**

Reflexy jsou volně vybavitelné - normoreflexie

PDK v oblasti hlezenního kloubu, nártu a prstů hyperestezie na taktilní, termický a algický podnět, zhoršená diskriminační citlivost a zhoršený pohybovit na drobných kloubech prstů PDK.

### - **Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

**kůže:** zhoršená posunlivost a zarudnutí od prstů až do ½ bérce na laterální str. na PDK, zhoršená posunlivost kůže podél páteře a v oblasti trapézového svalu

**podkoží:** zhoršená posunlivost v oblasti malleolu lateralis vpravo a oblast Achillovy šlachy vpravo. Zhoršená posunlivost podkoží podél páteře a v oblasti trapézového svalu

**fascie:** zhoršená posunlivost na distální části PDK, zhoršená posunlivost lumbodorsální fascie a obou str.

**sval:** TrP aktivní v plantární aponeuróze na PDK, hypertonus paravertebrálních valů podél páteře vpravo, TrP latentní v m. trapezius horní část na levé str.

**reflexní změny na okostici – bolestivé body:** bolestivá ostruha patní na pravé noze

### **Závěr:**

Zhoršená posunlivost kůže, podkoží, fascie od prstů až do ½ bérce na laterální str. na PDK, na zádech podél páteře a v oblasti trapézového svalu. TrP aktivní v pravé plantární aponeuróze, hypertonus paravertebrálních valů podél páteře vpravo, TrP latentní v m. trapezius horní část na levé str., bolestivá ostruha patní na pravé noze.



- **Vyšetření Joint – play dle Rychlíkové**

**Tabulka 5: Vyšetření Joint – play – vstupní KR**

IP1, IP2	fyzilogická bariéra všemi směry
MT klouby	fyzilogická bariéra všemi směry
Hlavičky MT - nůžkový hmat	fyzilogická bariéra všemi směry
Dorsální vějíř	fyzilogická bariéra všemi směry
Plantární vějíř	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuboideum	fyzilogická bariéra všemi směry
Os naviculare	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuneiforme mediale	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuneiforme intermedium	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuneiforme laterale	fyzilogická bariéra všemi směry
Talus	fyzilogická bariéra všemi směry
Calkaneus	blokáda na PDK všemi směry
Lisfrankův kloub	fyzilogická bariéra všemi směry
Talokrurální kloub	Blokáda na PDK dors. směrem
Tibiofibulární kloub	fyzilogická bariéra všemi směry
Fibula	fyzilogická bariéra všemi směry
Patela	fyzilogická bariéra všemi směry
Kolenní kloub	fyzilogická bariéra všemi směry
Kyčelní kloub	fyzilogická bariéra všemi směry

**Závěr:**

Kloubní vůle vyšetřena na všech kloubech DKK. Blokáda calkanu a talokruralního kloubu na PDK.

### 3.5. Závěr

Pacientka má po úrazu nohy a následné fixaci sádrou viditelný otok a zarudnutí na distální části PDK. Antropometrií byl zjištěn větší obvod lýtky o 1 cm, nad kotníky o 4 cm, přes nárt a patu o 2 cm, přes hlavičky metatarsů o 2 cm. Palpačně zjištěna zhoršená posunlivost kůže, podkoží, fascie od prstů až do ½ bérce na laterální str. na PDK. TrP aktivní v pravé plantární aponeuróze. Bolestivá ostruha patní na pravé noze. Kloubní vůle vyšetřena na všech kloubech DKK. Blokáda calcaneu všemi směry a talokruralního kloubu směrem dorsálním na PDK.

Pacientka stojí o 2FH bez zatížení PDK. V oblasti distální části PDK má hyperestezii na algický, taktilní a termický podnět a naopak zhoršenou diskriminační citlivost a pohybovitost na drobných kloubech prstů nohy, k poškození PNS nedošlo. Při stožení na dvou vahách zatěžuje výrazně levou stranu, a to o 14 kg v porovnání s pravou stranou.

Jak se potvrdilo z diferenciální rozvahy má pacientka omezený kloubní rozsah v oblasti pravého hlezenního kloubu ve všech směrech pohybu, metatarsophalangeálních kloubech I. – V. prstu do flexe, v interphalangeálních kloubech proximálních i distálních do flexe. Při pasivním provedení pohybu v oblasti hlezenního kl. a kloubů prstů nohy dochází u pacientky k mírnému zvětšení kloubního rozsahu na PDK. Pacientka má zkrácené svaly - malé zkrácení (1) - na PDK m. gastrocnemius, m. quadratus lumborum. Na obou DKK m. rectus femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. piriformis. A naopak sníženou svalovou sílu v oblasti pravého hlezenního kloubu, většinou má svalovou sílu st. 3, na metatarsích a phalangách je také svalová síla snížena st. 3. Oblast kyčlí a kolen st. 4 – 5. Oslabené jsou extenzory kyč. kl. st. 3.

Při stožení je patrná antevertace pánve, hyperlordóza Lp a insuficience břišních svalů, což se promítlo v hybných stereotypích, kdy při flexi trupu nadměrně zapojuje m. iliopsoas bilat. Dále má mírně ukloněný trup vpravo a mírně omezený pohyb do lateroflexe vlevo. Má horní zkřížený syndrom více l. sin., nikotinismus a typ dýchání horní hrudní. Předsun hlavy, což se projevuje i u hybného stereotypu flexe šíje, kdy pohyb začíná předsunem hlavy. Další pohybové přestavby byly nalezeny u abdukce kyčelního kloubu, kdy využívá kvadrátový mechanismus bilat., při abdukci v ramenním kloubu dochází k elevaci ramen bilat. Při chůzi používá 2 FH, nedošlapuje na celou plosku pravé nohy. Protrahuje a elevuje ramena.

Zhoršená posunlivost kůže, podkoží, fascie na zádech podél páteře a v oblasti trapézového svalu. Palpačně zjištěn hypertonus paravertebrálních valů podél páteře vpravo, velké zkrácení (2) – paravertebrálních svalů bilat. TrP latentní byl nalezen v m. trapezius horní část na levé straně.

Orientační vyšetření kloubního rozsahu a svalové síly na HKK je bez BPN.

### **3.6. Krátkodobý terapeutický plán**

Snížení otoku - měkké techniky, magnet, vířivka

Odstranění TrP a hypertonu, protažení zkrácených svalů – PIR, PIR s následným protažením

Odstranění blokády a kloubních omezení - mobilizace

Zlepšení kloubní pohyblivosti – pasivní pohyby, aktivní pohyby, LTV

Posílení oslabených svalů – analytické techniky, techniky na NFP (PNF)

Zlepšení propriocepce plosky nohy – senzomotorická stimulace

Naučení správného stereotypu chůze – nácvik kroku, rovnováha

### **3.7. Terapie**

#### **• Terapie č. 1 - 26. 1. 2009**

---

**Status presens:** subjektivně - pacientka si stěžuje na bolest na zevní i vnitřní straně kotníku, při mírném zatížení jí píchá v oblasti paty

objektivně - má viditelný otok a zarudnutí na PDK v distální části

**Cíle terapie:** Vlastní kineziologický rozbor, práce s otokem a s měkkými tkáněmi plosky, odstranění blokády a hypertonu ve svalech, zlepšení kloubního rozsahu a svalové síly, analýza a nácvik chůze s 2 FH

#### **Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 - ambulance

- Vstupní kineziologický rozbor viz str. 28 - 40
- Měkké techniky na oblast PDK – míčkování, MT kůže, podkoží, fascie
- Mobilizace – klouby nohy, zaměřeno na blokádu calcaneu - mobilizace všemi směry a talokrúrálního kloubu směrem dorsálním
- LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze

- PIR s následným protažením na m. triceps surae, m. peroneus longus et brevis
- PIR na pravou plantární aponeurózu
- Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky, „píďalka“ – sed na židli, flexe a extenze prstů nohy, posun nohy dopředu a pak zpět
- Nácvik chůze o dvou FH

**Autoterapie:** Snižování otoku pomocí míčkování, zlepšení kloubního rozsahu na pravém kotníku pomocí thera bandu

**Výsledek:** Výsledek vyšetření viz Vstupní kineziologický rozbor str. 39

Cíle terapie byly částečně splněny – pacientka zvládá chůzi o 2 FH, podařilo se uvolnit zhoršenou posunlivost kůže vůči podkoží na laterální straně pravé nohy, došlo ke zlepšení kloubního rozsahu směrem do inverze, odstraněna blokáda calcaneu všemi směry.

#### • Terapie č. 2 - 27. 1. 2009

---

**Status presens:** subjektivně – pacientka má pocit, že po terapii došlo ke zvětšení otoku, stále velmi bolestivé

objektivně – otok stále přetrvává, ale ke zvětšení nedošlo. Pro ověření jsem provedla kontrolní antropometrii.

**Tabulka 6: Kontrolní antropometrie 27. 1. 2009**

DKK – obvody (cm)		
P	začátek - konec	L
52	stehno – 10 cm nad patellou	52
42	přes koleno	42
38	přes tuberositas tibiae	38
40	lýtka	39
27	nad kotníky	23
33	přes nárt a patu	31
24	přes hlavičky metatarsů	22

**Cíle terapie:** Dnes se v terapii zaměřím na práci s otokem, odstranění TrP v pravé plantární aponeuróze, zvětšení kloubního rozsahu na pravé noze všemi směry, protažení zkrácených svalů.



**Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 ambulance

- Měkké techniky na oblast PDK – míčkování, MT kůže, podkoží, fascie
- Mobilizace – klouby nohy, zaměřeno na oblast calcaneu - mobilizace všemi směry a talokrúrálního kloubu směrem dorsálním
- LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
- PIR s následným protažením na m. triceps surae, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus na PDK
- PIR na pravou plantární aponeurózu
- Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky

V sedě - „píd'alka“, zvedání paty, zvedání špičky, zatížení vnitřní hrany chodidla, zatížení zevní hrany chodidla na obou DKK

**Autoterapie:** Doporučeno míčkování a chladivé obklady na otok na PDK.

**Výsledek:** Po provedení PIR došlo ke snížení bolesti na plantě, ale TrP v plantární aponeuróze je stále palpačně bolestivý. Calcaneus je všemi směry volně pohyblivý. Talokrúrální kloub je stále nepohyblivý směrem dorsálním. Kloubní rozsah v hlezenním kloubu se nezměnil.

• **Terapie č. 3 - 29. 1. 2009**

---

**Status presens:** subjektivně – pacientka má pocit, že bolesti v noze reagují na změny počasí, při chůzi jí píchá na vnější straně nohy a cítí tlak na mediální straně.

objektivně – pacientce byla povolena 100% zátěž na PDK.

(28. 1. 2009 kontrola u lékaře)

**Cíle terapie:** V dnešní terapii se zaměřím na nácvik kroku (stoj na špičkách, patách, přenos váhy) a nácvik chůze bez FH. Také se budu nadále snažit snižovat otok, zvětšovat kloubní rozsah na PDK a zlepšovat joint – play v talokrúrálním kloubu směrem dorsálním.

**Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 - ambulance

- Měkké techniky na oblast PDK – míčkování, MT kůže, podkoží, fascie

- Mobilizace – talokrúrálního kloubu směrem dorsálním
- LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
- PIR s následným protažením na m. triceps surae
- PIR na pravou plantární aponeurózu
- Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky

Nácvik stoje na patách, na špičkách, přenos váhy z nohy na nohu, stoj na míčkách „strom ve větru“, nácvik kroku – balanční plochy.

**Autoterapie:** Pacientce jsem doporučila, aby pokud možno doma již nepoužívala berle a snažila se zatěžovat PDK.

**Výsledek:** Pacientka byla při nácviku kroku a chůze bez FH velmi nejistá, měla strach nohu zatížit, stále se přidržovala lehátka. Při stoji na patách cítila tlak na laterální straně nohy, pohyb kompenzovala pohybem v kyčlích.

#### • Terapie č. 4 - 2. 2. 2009

---

**Status presens:** subjektivně – pacientka si stěžuje na bolest při zatížení PDK, stále používá FH. Také říká, že ji začaly brnět 4. a 5. prst na PHK a bolí jí oblast krční páteře.

objektivně – pacientka přišla do ordinace o jedné FH, měla ji v pravé ruce. Na nohách měla tenisky a opnuté ponožky. Doporučila jsem jí, aby nosila volnější obuv a ponožky bez gumy. Také jsem ji upozornila, že pokud bude chodit jen s jednou FH, musí ji mít na opačné straně, tedy v levé ruce.

**Cíle terapie:** Naučit pacientku chodit o 1FH, nácvik kroku a stoje na špičkách, patách, chůze bez použití FH. Dnešní terapie také zaměřena na krční páteř a oblast m. trapezius.

#### **Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 - ambulance

- MT na oblast krční páteře
- PIR na m. trapezius bilat.
- Měkké techniky na oblast PDK – míčkování, MT kůže, podkoží, fascie
- LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
- Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky

Nácvik stoje na patách, na špičkách, přenos váhy z nohy na nohu, nácvik kroku – balanční plochy.

**Autoterapie:** Protahovací cviky na svaly krční páteře (zasunování brady, předklon hlavy, úklon hlavy, rotace hlavy). Doporučeno míčkování a obklady na otok na PDK.

Pacientce jsem doporučila, aby pokud možno doma již nepoužívala berle a snažila se zatěžovat PDK.

**Výsledek:** Měkkými technikami a PIR se podařilo ovlivnit hypertonus v m. trapezius bilat. a snížit tak bolest v krční oblasti, stále zůstává mírné brnění 4. a 5. prstu pravé ruky. Vzhledem k tomu, že pacientka měla obtíže v oblasti krční páteře již dříve, doporučila jsem jí cvičení formou autoterapie. V případě, že nedojde ke zlepšení, zahrnuje bych terapii krční oblasti do dlouhodobého plánu.

Pacientka se již cítí jistější při nácviku kroku, stoje na špičkách, patách. Chůze bez FH stále dělá problémy.

#### • Terapie č. 5 - 3. 2. 2009

---

**Status presens:** subjektivně – dnes velmi bolestivé, hlavně při zatížení. Oblast krční páteře již nebolí, přetrvává mírné brnění 4. a 5. prstu pravé ruky

objektivně – pacientka přišla opět v těsné obuvi, na noze byly viditelné otlaky od ponožky. I když byla upozorněna, že pokud bude chodit o 1FH má ji nosit v levé ruce, měla ji opět v pravé ruce.

**Cíle terapie:** V dnešní terapii se zaměřím na oblast talokrúrárního kloubu. Na zvětšení rozsahu pohybu v této oblasti a odstranění blokády. Také se budu nadále snažit snižovat otok a zvětšovat kloubní rozsah na PDK. Použiji posilovací techniky na oslabené svaly v oblasti hlezenního kloubu. Také pacientku znovu zainstruji, jak chodit s 1FH a zaměřím se na chůzi bez FH.

Kontrolní měření - goniometrie:

**Tabulka 7: Kontrolní goniometrie 3. 2. 2009**

Aktivní pohyb:	PDK	LDK
Kloub hlezenní	S 5 – 0 – 45 (S 5 – 0 – 30) F 10 – 0 – 20 (F 5 – 0 – 20)	S 10 – 0 – 45 F 15 – 0 – 35

S – sagitální rovina; T – transverzální rovina

## **Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 - ambulance

- Měkké techniky na oblast PDK
  - Mobilizace – klouby nohy, zaměřeno na oblast talokrúrálního kloubu směrem dorsálním
  - LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
  - PIR s následným protažením na m triceps surae
  - PIR na pravou plantární aponeurózu
  - LTV na NFP – PNF na PDK – I.D. flekční vzor, I.D. extenční vzor
  - Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky
- Nácvik stoje na patách, na špičkách, přenos váhy z nohy na nohu, podřep na celých chodidlech, nácvik kroku – balanční plochy
- Nácvik chůze o 1FH, nácvik chůze bez FH, chůze pozadu

**Autoterapie:** Doma chůze bez FH, snižování otoku míčkováním, obklady. Zvětšování kloubního rozsahu v pravém hlezenním kloubu pomocí thera bandu, stoje na špičkách, patách, v podřepu.

**Výsledek:** Došlo ke zlepšení kloubní pohyblivosti na PDK do plantární flexe a do inverze. Pacientka chodí o 1FH, má ji v levé ruce. Cítí se jistější při stoji a chůzi bez berlí (zvládne 5 kroků). Stále přetrvává snížená joint - play v talokrúrálním kloubu směrem dorsálním. Zvolené posilovací techniky na NFP – PNF zatím pro pacientku nejsou vhodné. Jsou pro pacientku náročné z hlediska snížené svalové síly a také je neprovádí správně, doporučila bych je spíše do dlouhodobého plánu.

## **• Terapie č. 6 - 5. 2. 2009**

---

**Status presens:** subjektivně – dnes se pacientka cítí lépe, při větším zatížení ještě píchá vnitřní i zevní strana kotníku.

objektivně – otok mírně ustoupil, stále je otok a zarudnutí na laterální straně kotníku. Pacientka stále nosí těsné boty a ponožky s gumou, má otlačeniny na PDK.



**Cíle terapie:** Dnes se opět v terapii zaměřím na otok a oblast talokrúrálního kloubu. Pokusím se zvětšit rozsah pohybu v hlezenním kloubu hlavně do dorsální flexe. Pro zjištění zda se otok skutečně zmenšuje, provedu kontrolní antropometrii.

#### Kontrolní antropometrie na PDK

**Tabulka 8: Kontrolní antropometrie 5. 2. 2009**

##### **DKK – obvody (cm)**

<b>P</b>	<b>začátek - konec</b>	<b>L</b>
52	stehno – 10 cm nad patellou	52
42	přes koleno	42
37 (38)	přes tuberositas tibiae	38
39 (40)	lýtko	39
26 (27)	nad kotníky	23
34 (33)	přes nárt a patu	31
22 (24)	přes hlavičky metatarsů	22

##### **Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 - ambulance

- Měkké techniky na oblast PDK
  - Mobilizace – klouby nohy, zaměřeno na oblast talokrúrálního kloubu směrem dorsálním
  - LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
  - PIR s následným protažením na m triceps surae
  - PIR na pravou plantární aponeurózu
  - Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky
- Nácvik stoje na patách, na špičkách, přenos váhy z nohy na nohu, nácvik kroku – balanční plochy.

**Autoterapie:** Doma chůze bez FH, snižování otoku míčkováním, obklady. Zvětšování kloubního rozsahu v pravém hlezenním kloubu pomocí thera bandu, stoje na špičkách, patách, v podřepu.

**Výsledek:** Došlo k mírnému snížení otoku na PDK, pacientka zvládá zatížit PDK, chůze bez FH více než 10 kroků. Talokrúrální kloub – zlepšená joint – play směrem dorsálním. Odstraněn aktivní TrP z pravé plantární aponeurózy. Mírné zlepšení kloubní pohyblivosti v hlezenním kloubu směrem do dorsální flexe.

## • Terapie č. 7 - 10. 2. 2009

---

**Status presens:** subjektivně – pacientka začala nohu více zatěžovat, stěžuje si na noční bolesti

objektivně – pacientce byla dnes při kontrole lékařem předepsána lymfodrenáž, dostala prášky na bolest - Tralgit

**Cíle terapie:** Práce s otokem. Pro zvýšenou bolestivost nebudu nohu příliš přetěžovat, zvolím pro dnešní terapii spíše relaxační techniky. Zaměřím se také na talokrúrální kloub.

### **Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 - ambulance

- Měkké techniky na oblast PDK – míčkování, MT kůže, podkoží, fascie
- Mobilizace – klouby nohy, zaměřeno na oblast talokrúrálního kloubu směrem dorsálním
- LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
- Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky

**Autoterapie:** Doma chůze bez FH, snižování otoku míčkováním, obklady.

**Výsledek:** Mobilizačními technikami se podařilo zlepšit joint – play v oblasti talokrúrálního kloubu.

## • Terapie č. 8 - 12. 2. 2009

---

**Status presens:** subjektivně – pacientka udává snížení bolesti na PDK, nejvíce bolí večer. Užívá farmakoterapii.

objektivně – otok stále přetrvává, mírné zarudnutí na laterální straně pravé nohy.

**Cíle terapie:** Výstupní kineziologický rozbor. Nadále se budu snažit snižovat otok, zvětšovat kloubní rozsah na PDK a udržet joint – play v talokrúrálním kloubu směrem dorsálním. Návik kroku, chůze.

### **Terapie:**

20 min. magnet (MGT DIMAP), 10 min. vířivka

17:00 – 18:00 – ambulance

- Výstupní kineziologický rozbor
- Měkké techniky na oblast PDK
- LTV analyticky na pravý kotník – dorsální flexe, plantární flexe, inverze, everze
- Senzomotorická stimulace na oblast pravé nohy – použití pomůcek – ježek, kamínky

Nácvik stoje na patách, na špičkách, přenos váhy z nohy na nohu, nácvik kroku – balanční plochy.

**Autoterapie:** Doma chůze bez FH, snižování otoku míčkováním, obklady. Zvětšování kloubního rozsahu v pravém hlezenním kloubu pomocí thera bandu, stoje na špičkách, patách, v podřepu. Doporučeno několik minut na rotopedu (má doma).

**Výsledek:** Viz výstupní kineziologický rozbor str. 49 - 61

### 3.8. Výstupní kineziologický rozbor

- **Vyšetření stoje:** a) statické

**1. pohled zezadu:** viz příloha obr. č. 14: Pohled zezadu

tvár a postavení pat – oválné, na PDK mírný otok

tvár a tloušťky Achillovy šlachy – štíhlejší Achillova šlacha na LDK

symetrie lýték

podkolenní rýhy – pravá výraznější

symetrie stehen

subgluteální rýhy – levá výraznější

konfigurace hýžd'ových svalů – sym.

spina illiaca posterior surper. — sym.

přechody na páteři – hyperlordóza L páteře

skoliotické držení vlevo Th – L oblasti

asymetrie paravertebrálních valů – pravá strana výraznější

dolní úhly lopatek – levý výš

vzdálenost med. okrajů lopatek od páteře – levá: 11cm  
pravá: 10 cm

výška ramen – levé výš

asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější

asymetrie ušních boltců – levé mírně výš

Zkouška lateroflexe – levá str.: 17 cm  
pravá str.: 21 cm

### **Vyšetření kloubní vůle na páteři dle Lewita**

Vyšetřovány segmenty krční, hrudní, bederní páteře všemi směry.

- zhoršená kloubní pohyblivost v dolní Thp (Th8 – Th12) do lateroflexe a extenze
- zhoršená kloubní pohyblivost v oblasti bederní páteře (L1 – L5) ve směru retroflexe a lateroflexe

### **Závěr:**

Pacientka stále zatěžuje více levou stranu, rozdíl v zatížení je 4 kg v porovnání s pravou stranou. Má typ dýchání horní hrudní, nikotinismus, rozvoj páteře v předklonu nejvíce v hrudní oblast, při lateroflexi malý rozvoj Th páteře, rotace je na obě strany symetrická. Má mírně omezenou pohyblivost páteře všemi směry a to asi o 1 až 2 cm od normy, největší omezení je do lateroflexe na levou stranu. Zhoršená kloubní pohyblivost v dolní Thp (Th8 – Th12) do lateroflexe a extenze, zhoršená kloubní pohyblivost v oblasti bederní páteře (L1 – L5) ve směru retroflexe a lateroflexe.

### **• Vyšetření chůze**

Pacientka chodí o 1FH, na kratší vzdálenost zvládá chůzi bez FH. Chůze s jednou FH je dvojdobá (berle + PDK, LDK), na PDK došlapuje na celé chodidlo, stále mírně kulhá. Zvládá chůzi po schodech. Levou nohou dělá kratší krok, šířka báze je optimální. Má mírnou antevertzi pánve, elevaci a protrakci ramen, předsun hlavy.

### **Závěr:**

Chůze o 1FH, došlap na celou plošku pravé nohy, stále mírně kulhá, mírná antevertze pánve, elevace a protrakce ramen. Zvládá i chůzi bez FH, je mírně nejistá. Pohyb hodně kompenzuje antevertzí pánve.

- **ADL** - zvládá bez výraznějších omezení



• **Vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy**

**1. extenze v kyč. kl. - pohybová přestavba – bilaterálně**

1. m. gluteus maximus
2. mm. ischiokrurales
3. paravert. svaly L páteře homolaterálně
4. paravert. svaly L páteře kontralaterálně
5. paravert. svaly Th - L páteře homolaterálně
6. paravert. svaly Th - L páteře kontralaterálně

**2. abdukce v kyč. kl. – pohybová přestavba – bilaterálně**

1. m. quadratus lumborum
2. m. gluteus medius, m. gluteus minimus
3. m. tenzor fascie latae
4. m. iliopsoas
5. m. rectus femoris
6. břišní svaly – fixační úloha

**3. flexe trupu – pohybová přestavba - nadměrná aktivace m. iliopsoas – pokrčování kolen, mírné kmity nohou.**

**4. flexe šíje – zahajuje pohyb předsunem hlavy, zapojení m. sternocleidomastoideus**

**5. abdukce ram. kl. – pohybová přestavba – mírná elevace ramen**

1. m. trapezius, m. levator scapulae – homolaterálně
2. m. supraspinatus, m. deltoideus
3. m. trapezius, m. levator scapulae – kontralaterálně
4. stabilizační fce m. quadratus lumborum – kontralaterálně

**Závěr:**

Pacientka má pohybovou přestavbu u extenze v kyčelním kloubu, nejprve zapojuje paravertebrální svaly homolaterálně až poté kontralaterálně.

Při abdukci kyčelního kloubu využívá kvadrátový mechanismus, dochází k elevaci pánve výraznější na pravé straně. Při flexi trupu nadměrně zapojuje m. iliopsoas bilat.

Flexi šíje zahajuje předsunem hlavy. Při abdukci ramenního kloubu dochází k elevaci ramen bilat.

- **Palpace**

- vyšetření lymfatických uzlin – podkolenních, tříselných, supraclavikulárních, axiálních – BPN
- palpační vyšetření otoku – mírný otok na pravé noze v oblasti zevního kotníku
- periferní pulzace hmatná

- **Antropometrie**

**Tabulka 9: Antropometrie – výstupní KR**

DKK – obvody (cm)			DKK – délky (cm)		
P	začátek – konec	L	P	začátek-konec	L
49	stehno – 10 cm nad patellou	50	100	SIAS-mal.medialis-fční	100
42	přes koleno	42	93	troch.maj.-mal.lat.-anat.	92
38	přes tuberositas tibiae	38	53	troch.maj.-kol.štěrbina	52
39	lýtko	39	40	hlavička fibuly-mal.lat.	40
25	nad kotníky	23	24	nejdelší prst-pata	24
33	přes nárt a patu	31			
22,5	přes hlavičky metatarsů	22			

**Závěr:**

Pacientka má stejnou délku obou dolních končetin, došlo ke snížení otoku, ale stále jsou obvody na PDK větší oproti obvodům LDK. Větší obvod je nad kotníky o 2 cm, přes nárt a patu o 2 cm, přes hlavičky metatarsů o 0,5 cm.

Horní končetiny jsou symetrické.

• **Vyšetření kloubní pohyblivosti DKK – goniometrie – metoda planimetrická**  
**(Janda, Pavlů)**

Typ goniometru – SFTR kapesní goniometr

Záznam metodou SFTR

Aktivní pohyb

Horní končetiny orientačně fyziologická kloubní pohyblivost

**Tabulka 10: Goniometrie – výstupní KR**

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub kyčelní	S 20 – 0 – 120 F 40 – 0 – 15 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30	S 20 – 0 – 120 F 40 – 0 – 15 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30
Kloub kolenní	S 0 – 0 – 150	S 5 – 0 – 145
Kloub hlezenní	S 10 – 0 – 40 F 10 – 0 – 20	S 10 – 0 – 45 F 15 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 30 – 0 – 40 T 10 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 15
IP kloub palce	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 70
IP klouby prstů prox.	S 0 – 0 – 50	S 0 – 0 – 55
IP klouby prstů dis.	S 0 – 0 – 5	S 0 – 0 – 5

Pasivní pohyb

Horní končetiny orientačně fyziologická kloubní pohyblivost

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub kyčelní	S 20 – 0 – 125 F 45 – 0 – 20 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30	S 20 – 0 – 125 F 45 – 0 – 20 T <sub>F90</sub> 45 – 0 – 30
Kloub kolenní	S 0 – 0 – 150	S 0 – 0 – 150
Kloub hlezenní	S 15 – 0 – 45 F 15 – 0 – 30	S 15 – 0 – 45 F 20 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10
IP kloub palce	S 0 – 0 – 70	S 0 – 0 – 70
IP klouby prstů prox.	S 0 – 0 – 55	S 0 – 0 – 55
IP klouby prstů dis.	S 0 – 0 – 10	S 0 – 0 – 10

*S – sagitální rovina; F – frontální rovina; T – transverzální rovina*

**Závěr:**

Pacientka má stále mírně omezenou kloubní pohyblivost v oblasti pravého hlezenního kloubu ve všech směrech pohybu, metatarsophalangeálních kloubech I. – V. prstu do

flexe, v interphalangeálních kloubech proximálních i distálních do flexe. Při pasivním provedení pohybu v oblasti hlezenního kl. a kloubů prstů nohy dochází u pacientky k mírnému zvětšení kloubní pohyblivosti na PDK.

Na horních končetinách má fyziologickou kloubní pohyblivost.

- **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

**Tabulka 11: Vyšetření zkrácených svalů – výstupní KR**

<i><b>Vyšetření</b></i>		<i><b>Hodnocení</b></i>	
		<i><b>pravá</b></i>	<i><b>levá</b></i>
M. triceps surae	m. gastrocnemius	0	0
	m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	m. iliopsoas	0	0
	m. rectus femoris	1	1
	m. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	m. biceps femoris	1	1
	m. semimembranosus	1	1
	m. semitendinosus	1	1
Adductory kyčelního kloubu	m. pectineus	0	0
	m. adductor magnus		
	m. adductor longus		
	m. adductor brevis		
	m. semitendinosus		
	m. semimembranosus		
	m. gracilis		
M. piriformis		1	1
M. quadratus lumborum		1	0
Paravertebrální svaly		1	

0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

**Závěr:**

Pacientka má zkrácené svaly: malé zkrácení (1) - na PDK m. quadratus lumborum. Na obou DKK m. rectus femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. piriformis, paravertebrální svaly.



## **Závěr:**

Pacientka má stále sníženou svalovou sílu v oblasti pravého hlezenního kloubu, došlo k mírnému zlepšení, většinou má svalovou sílu st. 4, na metatarsech a phalangách je svalová síla snížena st. 3. Oblast kyčlí a kolen st. 4 – 5. Oslabené jsou extenzory kyč. kl. st. 3.

Při orientačním vyšetření HKK jsem nezjistila sníženou svalovou sílu, při orientačním vyšetření trupu je snížena svalová síla břišních svalů.

### **• Neurologické vyšetření**

#### **Objektivní neurologické vyšetření:**

1. vědomí - při vědomí, orientovaná v čas a prostoru - BPN
2. řeč – výslovnost, melodie, schopnost vyjadřování - BPN
3. poloha – BPN
4. kostra – normálně vyvinutá – BPN
5. výživa – BPN
6. kůže – bledší barva, varixy na DKK
7. hlava – velikost a tvar lebky – BPN
8. krk - BPN
9. trup – BPN

#### **Vyšetření reflexů**

##### Šlachově – okosticové r.

Patelární r. – normoreflexie bilat.

R. Achillovy šlachy – normoreflexie bilat.

PJI a PJZ - BPN

#### **Vyšetření citlivosti**

##### - Povrchová citlivost

Vyšetření taktilního cití – tupý dotyk – PDK oblast hlezenního kloubu - normestezie

Termické cití – reakce na teplo a chlad - PDK oblast hlezenního kloubu - normestezie

Vyšetření algického cití – dotyk ostrým předmětem - PDK oblast hlezenního kloubu  
- normestezie

Vyšetření diskriminační citlivosti – PDK oblast hlezenního kl. zhoršená diskriminační citlivost

### - Hluboká citlivost

Vyšetření hlubokého cití – pohybovit – zhoršený na drobných kloubech prstů PDK  
– polohovit – BPN

(18)

### **Závěr:**

Reflexy jsou volně vybavitelné - normoreflexie

PDK v oblasti hlezenního kloubu, nártu a prstů normestezie na taktilní, termický a algický podnět, zhoršená diskriminační citlivost a zhoršený pohybovit na drobných kloubech prstů PDK.

#### **• Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

**kůže:** volně posunlivá, mírné zarudnutí na laterální str. PDK, zhoršená posunlivost kůže podél páteře a v oblasti trapézového svalu.

**podkoží:** volně posunlivá v oblasti malleolu lateralis vpravo a zhoršená posunlivost v oblasti Achillovy šlachy vpravo. Zhoršená posunlivost podkoží podél páteře.

**fascie:** zhoršená posunlivost na distální části PDK, zhoršená posunlivost lumbodorsální fascie na pravé str.

**sval:** hypertonus paravertebrálních valů podél páteře vpravo, TrP latentní v m. trapezius horní část na levé str.

**reflexní změny na okostici – bolestivé body:** BPN

### **Závěr:**

U pacientky došlo ke zlepšení posunlivosti kůže, podkoží, fascie v oblasti hlezenního kloubu PDK, zhoršená posunlivost podkoží v oblasti pravé Achillovy šlachy, na zádech podél páteře a v oblasti trapézového svalu je stále zhoršená posunlivost kůže, podkoží i fascie. Hypertonus paravertebrálních valů podél páteře vpravo, TrP latentní v m. trapezius horní část na levé str.

- **Vyšetření Joint – play dle Rychlíkové**

**Tabulka 13: Vyšetření Joint – play – výstupní KR**

IP1, IP2	fyzilogická bariéra všemi směry
MT klouby	fyzilogická bariéra všemi směry
Hlavičky MT - nůžkový hmat	fyzilogická bariéra všemi směry
Dorsální vějíř	fyzilogická bariéra všemi směry
Plantární vějíř	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuboideum	fyzilogická bariéra všemi směry
Os naviculare	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuneiforme mediale	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuneiforme intermedium	fyzilogická bariéra všemi směry
Os cuneiforme laterale	fyzilogická bariéra všemi směry
Talus	fyzilogická bariéra všemi směry
Calkaneus	fyzilogická bariéra všemi směry
Lisfrankův kloub	fyzilogická bariéra všemi směry
Talokrurální kloub	Zhoršená kloubní vůle na PDK směrem dorsálním
Tibiofibulární kloub	fyzilogická bariéra všemi směry
Fibula	fyzilogická bariéra všemi směry
Patela	fyzilogická bariéra všemi směry
Kolenní kloub	fyzilogická bariéra všemi směry
Kyčelní kloub	fyzilogická bariéra všemi směry

**Závěr:**

Kloubní vůle vyšetřena na všech kloubech DKK. Zhoršená pohyblivost talokruralního kloubu na PDK směrem dorsálním.

### 3.9. Závěr

Pacientka po osmi terapiích zvládá chůzi bez FH na kratší vzdálenost. Na delší vzdálenost chodí o 1FH.

V distální části PDK se podařilo snížit otok, ale v porovnání s LDK je stále zvětšený obvod nad kotníky o 2 cm, přes nárt a patu o 2 cm, přes hlavičky metatarsů o 0,5 cm. Oblast kolem zevního kotníku je zarudlá, ale již je v této oblasti normestezie na taktilní, algický a termický podnět, zůstává zhoršená diskriminační citlivost a zhoršený pohybovitost na drobných kloubech prstů PDK. Kůže, podkoží a fascie je volně posunlivá, podařilo se také odstranit blokádu calcaneu všemi směry, zůstává zhoršená joint – play talokrurálního kloubu dorsálním směrem. Pacientka stále při stoje na dvou vahách zatěžuje více levou stranu v porovnání s pravou a to 4 kg.

Podařilo se protáhnout zkrácený m. triceps surae na PDK. Přetrvává malé zkrácení (1) u m. quadratus lumborum dx., na obou DKK m. rectus femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. piriformis, paravertebrálních svalech. Zlepšil se kloubní rozsah na PDK v kloubu hlezenním hlavně do plantární flexe, inverze a everze, pacientka má stále mírně omezený kloubní rozsah v oblasti pravého hlezenního kloubu do dorsální flexe, metatarsophalangeálních kloubech I. – V. prstu do flexe, v interphalangeálních kloubech proximálních i distálních do flexe. Při pasivním provedení pohybu v oblasti hlezenního kl. a kloubů prstů nohy dochází u pacientky k mírnému zvětšení kloubního rozsahu na PDK. Svalová síla ve svalech PDK je stále snížena. V hlezenním kloubu, ale již odpovídá st. 4, na metatarsech a phalangách je svalová síla snížena na st. 3. Oblast kyčlí a kolen st. 4 – 5.

Oslabené jsou extenzory kyč. kl. st. 3.

Výsledek vyšetření LDK, trupu, a HKK je totožný se vstupními vyšetřeními.



### **3.10. Zhodnocení efektu terapie**

Zvolené terapeutické postupy byly úspěšné, pacientka na ně reagovala kladně, byl zaznamenán terapeutický úspěch. Některé techniky ale byly pro pacientku náročné, jako například posilovací techniky na NFP (PNF), proto jsem je v terapiích nepoužívala a doporučila bych je spíše do dlouhodobého plánu.

Po terapiích došlo u pacientky ke snížení otoku na PDK v distální části, také došlo ke zlepšení kloubního rozsahu a svalové síly oproti vstupním vyšetřením, ale stále nedosahují fyziologických hodnot. Zlepšila se posunlivost kůže, podkoží, fascie v oblasti zevního kotníku. V oblasti distální části PDK má normestezii na taktilní, termický a algický podnět. Podařilo se odstranit svalové zkrácení v m. triceps surae na PDK. Byl odstraněn aktivní TrP z pravé plantární aponeurózy. Také došlo ke zlepšení joint – play v oblasti calcaneu všemi směry. Pacientka zvládá chůzi bez berlí, ale na delší vzdálenost chodí s 1FH.

## Porovnání vstupního KR s výstupním KR

### Antropometrie

- Vstupní KR

Tabulka 14: Antropometrie – zhodnocení efektu terapie

DKK – obvody (cm)		
P	začátek – konec	L
52	stehno – 10 cm nad patellou	52
42	přes koleno	42
38	přes tuberositas tibiae	38
40	lýtko	39
27	nad kotníky	23
33	přes nárt a patu	31
24	přes hlavičky metatarsů	22

- Výstupní KR

DKK – obvody (cm)		
P	začátek – konec	L
49	stehno – 10 cm nad patellou	50
42	přes koleno	42
38	přes tuberositas tibiae	38
39	lýtko	39
25	nad kotníky	23
33	přes nárt a patu	31
22,5	přes hlavičky metatarsů	22

## Goniometrie (Janda, Pavlů)

- Vstupní KR

**Tabulka 15: Goniometrie – zhodnocení efektu terapie**

Aktivní pohyb

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub hlezenní	S 5 – 0 – 30 F 5 – 0 – 20	S 10 – 0 – 45 F 15 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 30 – 0 – 40 T 10 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 15

Pasivní pohyb

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub hlezenní	S 5 – 0 – 35 F 5 – 0 – 30	S 15 – 0 – 45 F 20 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10

- Výstupní KR

Aktivní pohyb

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub hlezenní	S 10 – 0 – 40 F 10 – 0 – 20	S 10 – 0 – 45 F 15 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 30 – 0 – 40 T 10 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 15

Pasivní pohyb

<b>DKK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Kloub hlezenní	S 15 – 0 – 45 F 15 – 0 – 30	S 15 – 0 – 45 F 20 – 0 – 35
MP klouby prstů	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10	S 35 – 0 – 40 T 15 – 0 – 10

*S – sagitální rovina; F – frontální rovina; T – transverzální rovina*

## Svalový test dle Jandy

Tabulka 16: Svalový test – zhodnocení efektu terapie

• Vstupní KR

	Levá	Pohyb	Sval	Periferní inervace	Kořenová inervace	Pravá
Hlezo		Plantární flexe	m. triceps surae m. soleus m.gastrocnemius	n. tibialis	S1 - S2	
	5					4
	5	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus profundus	L4 - L5	3
	5	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	n. tibialis	L5 - S1	3
MP klouby prstů nohy	4	Plantární pronace	m. peroneus longus m. peroneus brevis	n. peroneus superficialis	L5 - S1	3
	5	Flexe MP kloubů	mm. lumbricales	n. plantaris medialis n. plantaris lateralis	L5 - S1 S1 - S2	4
	4	Flexe v základním čl. palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris medialis n. plantaris lateralis	L5 - S1 S1 - S2	4
	5	Extenze MP kloubů	m. extensor digitorum long. m. extensor digitorum brevis m. extensor hallucis brevis	n. peroneus profundus	L4 - S1	4
	3	Addukce	mm. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lateralis	S1 - S2	3
	3	Abdukce	m. interossei dorsales m. abductor hallucis m. abductor digiti minimi	n. plantaris lateralis n. plantaris medialis	S1 - S2 L5 - S1	3
Prsty	4	Flexe v proximálních kloubech	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris medialis	L5 - S1	3
	2	Flexe v distálních kloubech	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	L5 - S2	2
	4	Flexe mezičlankového kl. palce	m. flexor hallucis longus	n. tibialis	L5 - S2	4

• Výstupní KR

Hlezo		Plantární flexe	m. triceps surae m. soleus m.gastrocnemius	n. tibialis	S1 - S2	
	5					5
	5	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus profundus	L4 - L5	4
	5	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	n. tibialis	L5 - S1	4
MP klouby prstů nohy	4	Plantární pronace	m. peroneus longus m. peroneus brevis	n. peroneus superficialis	L5 - S1	4
	5	Flexe MP kloubů	mm. lumbricales	n. plantaris medialis n. plantaris lateralis	L5 - S1 S1 - S2	5
	4	Flexe v základním čl. palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris medialis n. plantaris lateralis	L5 - S1 S1 - S2	5
	5	Extenze MP kloubů	m. extensor digitorum long. m. extensor digitorum brevis m. extensor hallucis brevis	n. peroneus profundus	L4 - S1	4
	3	Addukce	mm. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lateralis	S1 - S2	3
	3	Abdukce	m. interossei dorsales m. abductor hallucis m. abductor digiti minimi	n. plantaris lateralis n. plantaris medialis	S1 - S2 L5 - S1	3
Prsty	4	Flexe v proximálních kloubech	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris medialis	L5 - S1	3
	2	Flexe v distálních kloubech	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	L5 - S2	2
	4	Flexe mezičlankového kl. palce	m. flexor hallucis longus	n. tibialis	L5 - S2	4
	4	Extenze mezičlankového kl. palce	m. extensor hallucis longus	n. peroneus profundus	L4 - S2	4

0 – nula; 1 – záskub (10% svalové síly); 2 – velmi slabý (25% síly normálního svalu), 3 – slabý (50% síly normálního svalu); 4 – dobrý (75% síly normálního svalu); 5 – normální (100%)



### **3.11. Dlouhodobý terapeutický plán**

V delším časovém horizontu by u pacientky měly být splněny tyto cíle:

- snížení otoku – měkké techniky, magnet, vířivka, lymfodrenáž
- dosažení fyziologických rozsahů na pravém hlezenním kloubu všemi směry – aktivní, pasivní pohyby
- zlepšení svalové síly – posilovací techniky, techniky na NFP (proprioceptivní neuromuskulární facilitace)
- chůze bez FH
- odstranění bolesti v oblasti krční páteře – techniky měkkých tkání, PIR na svaly v oblasti krční páteře, korekce stoje a sedu

Pacientka bude nadále docházet na rehabilitaci ambulantně.

#### **4. Závěr**

Absolvování měsíční odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno a zpracovávání této bakalářské práce mi umožnilo prakticky si vyzkoušet naučené dovednosti a znalosti a přineslo mi celou řadu nových zkušeností. V průběhu praxe jsem měla možnost pracovat na různých odděleních (neurologie, chirurgie, gynekologie, ortopedie atd.) pod odborným dohledem rehabilitačních pracovníků nemocnice.

Pacientku pro praktickou část této práce jsem léčila po dobu tří týdnů. Tato soustavná práce s jedním pacientem po delší časový úsek mi umožnila sledovat jeho reakce na mnou zvolené terapeutické postupy, což považuji za velmi přínosné.

Většina zvolených terapeutických postupů byla pacientkou přijata kladně a došlo ke zlepšení jejího stavu. Proto jsem v dlouhodobém plánu navrhla pokračovat v již aplikovaných terapeutických postupech a v souvislosti s jejím následným stavem jsem navrhla další postupy, které do krátkodobého plánu nemohly být zahrnuty.

## 5. Seznam použité literatury

### Monografické publikace:

- 1) ČIHÁK, R.: *Anatomie 1*, Grada Publishing, Praha 2001, ISBN: 80-7169-970-5
- 2) ČIHÁK, R.: *Anatomie 3*, Grada Publishing, Praha 2004, ISBN: 80-247-1132-X
- 3) DOKLÁDAL, M., PÁČ, L.: *Anatomie člověka I. Pohybový systém*, vydavatelství MU, Brno 1991, 166 str., ISBN: 80-210-1633-7
- 4) DUNGL, P.: *Ortopedie a traumatologie nohy*, nakladatelství Avicenum, Praha 1989, 31 str., 211 str., 08-082-89
- 5) DYLEVSKÝ, I.: *Funkční anatomie pohybového systému*, nakladatelství Karolinum, Praha 1996, ISBN: 80-7184-223-0
- 6) FETTO, J., GROSS, J. M., ROSEN, E.: *Vyšetření pohybového aparátu*, nakladatelství Triton, 2005, ISBN: 80-7254-720-8
- 7) HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D.: *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*, nakladatelství Karolinum, Praha 2007, ISBN: 978-80-246-1294-2
- 8) HOCH, J., VIŠŇA, P. a kolektiv: *Traumatologie dospělých*, nakladatelství Maxdorf, Praha 2004, 10 str., 110 str., ISBN: 80-7345-034-8
- 9) HROMÁDKOVÁ, J. a kolektiv: *Fyzioterapie*, nakladatelství H&H Vyšehradská, 1999, ISBN: 80-86022-45-5
- 10) JANDA, V. a kolektiv: *Svalové funkční testy*, Grada publishing, Praha 2004, ISBN: 80-247-0722-5
- 11) JANDA, V., PAVLŮ, D.: *Goniometrie*, Institut pro vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, Brno 1993, ISBN: 80-7013-160-8
- 12) KOUDELA, K. a kolektiv: *Ortopedie*, nakladatelství Karolinum, Praha 2004, 21 str., ISBN: 80-246-0654-2
- 13) KOUDELA, K. a kolektiv: *Ortopedická traumatologie*, nakladatelství Karolinum, Praha 2002, 85 str., 9 str., ISBN: 80-246-0392-6
- 14) KUBÁT, R., MRZENA, V.: *Ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí*, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1986, 233 str.
- 15) LEWIT, K.: *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*, nakladatelství Sdělovací technika, Praha 1996, ISBN: 80-86645-04-5
- 16) POKORNÝ, V. a kolektiv: *Traumatologie*, nakladatelství Triton, Praha 2002, 19 str., 39 str., 215 str., ISBN: 80-7254-277-X

- 17) RYCHLÍKOVÁ, E.: *Funkční poruchy kloubů končetin*, Grada publishing, Praha 7, ISBN: 80-247-0237-1
- 18) VARSÍK, P., ČERNÁČEK, J. a kolektiv: *Neurologická propedeutika*, S+S Typografik, Bratislava 2004, ISBN: 80-968663-5-4
- 19) VÉLE, F.: *Kineziologie posturálního systému*, nakladatelství Karolinum, Praha 1995, 63 str., ISBN: 80-7184-100-5
- 20) VOJTAŠŠÁK, J.: *Ortopédia*, Litera medica, Bratislava 2000, 693 str., ISBN: 80-88908-61-2

#### **Seriálové publikace:**

- 21) CLIFORD B. JONES: *Journal of orthopaedic trauma*, Lippincott Williams and Wilkins, Hollywood 2004
- 22) NICHOLAS, A., SHELDON, S.: *The ortopedic clinics of north America*, Foot and ankle trauma, W. B. Saunders Company 2001, ISSN: 0030-5898

#### **Internetové zdroje:**

- 23) AKSHAY AGNIHOTRI: *Ankle fracture: Diagnosis and treatment*, copyright © 2008 – 2009, [online], [citováno 8.3.2009] Dostupné z [http://www.joint-pain-expert.net/images/malleoli\\_fracture.jpg](http://www.joint-pain-expert.net/images/malleoli_fracture.jpg)
- 24) Datapro shops, [online], [citováno 20.3.2009] Dostupné z <http://www.zdravionline.cz/>
- 25) JAMES R. ROBERTS: *Fractures*, copyright © 1995-2009, [online], [citováno 9. 3. 2009] Dostupné z [http://www.merck.com/media/mmpe/figures/MMPE\\_21PHY\\_309\\_02\\_eps.gif](http://www.merck.com/media/mmpe/figures/MMPE_21PHY_309_02_eps.gif),
- 26) Medical Multimedia group, LLC: *A patient's guide to ankle anatomy*, [online], [citováno 12.3.2009] Dostupné z <http://www.eorthopod.com/public/>
- 27) Orthopaedic Surgery Specialists, PLC.: *Ankle fractures*, [online], [citováno 12.3.2009] Dostupné z <http://www.southwest-ortho.com/ankle/fractures.html>
- 28) ROBIN SMITHUIS: *Ankle fractures: Fracture mechanism and classification*, [online], [citováno 12.3.2009] Dostupné z [http://www.radiologyassistant.nl/images/thmb\\_42611116d9e60Weber--Lauge-H.jpg](http://www.radiologyassistant.nl/images/thmb_42611116d9e60Weber--Lauge-H.jpg)



## 6. Přílohy

### Seznam příloh

- 1 příloha – Etická komise (kopie)
- 2 příloha – Informovaný souhlas pacienta
- 3 příloha –
  - 1. RTG
  - 2. Fotografie – vyšetření aspekci –
    - pohled zezadu – vstupní KR
    - pohled zepředu – vstupní KR
    - detail nohy – vstupní KR
    - pohled z boku – vstupní KR
  - 3. Fotografie – vyšetření aspekci –
    - pohled zezadu – výstupní KR
    - pohled zepředu – výstupní KR
    - detail nohy – výstupní KR
    - pohled z boku – výstupní KR

## Příloha 1 – Etická komise (kopie, originál možno předložit)



UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín  
tel. (02) 2017 1111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

**Název:** Fyzioterapie po úrazu kotníku  
Physiotherapy after injury of ankle

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Autor/ hlavní řešitel/** Eva Jankovská

**Školitel** (v případě studentské práce) Mgr. Lenka Bělová

#### Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou S 826 bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Nemocnici Kladno (zařízení).

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

**Návrh informovaného souhlasu** (příložen)

V Praze dne 29.1.2009

Podpis autora.....*Jankovská*.....

### Vyjádření etické komise UK FTVS

**Složení komise:** doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.  
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.  
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.  
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: *0223/2009*

dne: *2-2-2009*

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnice pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

*Mulnická*  
.....  
podpis předsedy EK



## **Příloha 2 - Informovaný souhlas**

Podepsaný informovaný souhlas možno na požádání předložit.

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....

## Příloha 3

### 1. RTG

Dokumentace zapůjčena z Oblastní nemocnice Kladno



Obrázek 8: RTG 27. 11. 2008





Obrázek 9: RTG 2. 1. 2009

## Vyšetření aspekci – Kineziologický rozbor vstupní



**Obrázek 10: Pohled zezadu - vstupní KR**



**Obrázek 11: Pohled zepředu – vstupní KR**



**Obrázek 12: Detail nohy – vstupní KR**



**Obrázek 13: Pohled z boku – vstupní KR**



## 2. Vyšetření aspektů – Kineziologický rozbor výstupní



**Obrázek 14: Pohled zezadu – výstupní KR**



**Obrázek 15: Pohled zepředu – výstupní KR**



**Obrázek 16: Detail nohy – výstupní KR**



**Obrázek 17: Pohled z boku – výstupní KR**